IMPPUMPS®

NMT MAX (C)

SLO Navodila za vgradnjo in uporabo

EN Installation and operating manual

DEU Montage und Betriebsanleitung

7340090 v.1

	EU directive	Harmonized standard
Compliance of the product with EU standards	Machinery 2006/42/EC;	EN 809;
	Low Voltage 2006/95/EC;	EN 60335-1; EN 60335-2-51;
	Electromagnetic compatibility (EMC) 2004/108/EC	EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
	Ecodesign Directive (2009/125/EC) Circulators:Commission Regulation No. 641/2009.	EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

Pump	EEI
NMT MAX (C) 32-120	EEI≤0,21 – Part 2
NMT MAX (C) 40-40	EEI≤0,21 – Part 2
NMT MAX (C) 40-60	EEI≤0,21 – Part 2
NMT MAX (C) 40-80	EEI≤0,21 – Part 2
NMT MAX (C) 40-100	EEI≤0,21 – Part 2
NMT MAX (C) 40-120	EEI≤0,21 – Part 2

VSEBINA

1 Splošne informacije 4
- 1.1 Uporaba 4
- 1.2 Označevanje črpalk 4
- 1.3 Vzdrževanje, rezervni deli in razgradnja 5

2 Varnost 5

3 Tehnične specifikacije 5
- 3.1 Standardi, zaščite in specifikacije 5
- 3.2 Pretočni medij 6
- 3.3 Temperatura in vlažnost 6
- 3.4 Električne specifikacije 6
- 3.5 Specifikacije komunikacije 7

4 Vgradnja črpalke 10
- 4.1 Vgradnja v cevovod 10
- 4.2 Električni priklop 11
- 4.3 Priklop komunikacije 12

5 Nastavitev in delovanje 12
- 5.1 Nadzor in funkcije 12
- 5.2 Delovanje 18

6 Pregled možnih napak in rešitev 21

Krivulje črpalk se nahajajo na strani 56.
Pridržujemo si pravico do sprememb!
Simboli uporabljeni v navodilih:

Varnostno opozorilo:

Neupoštevanje varnostnega opozorila, lahko povzroči telesne poškodbe ali naprave.

Nasvet:

Nasveti, ki lahko olajšajo delo s črpalko.

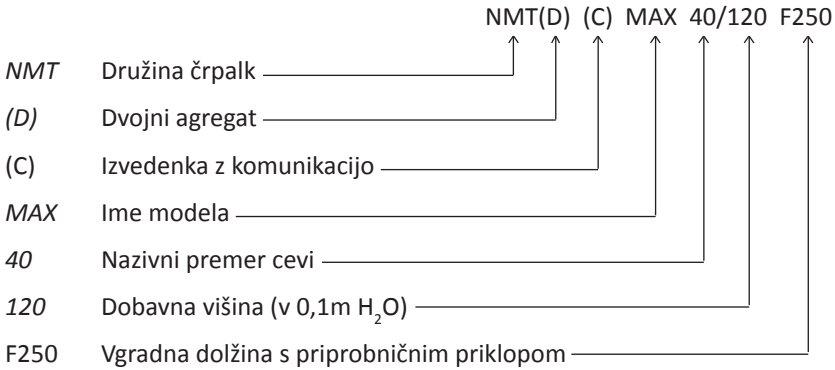
1 SPLOŠNE INFORMACIJE

1.1 UPORABA

Obtočne črpalke NMT (new motor technology) so namenjene črpanju tekočin v sistemih centralnega ogrevanja, prezračevanja in klimatskih naprav. Izvedene so kot enojni ali dvojni črpalni agregati z vgrajeno elektroniko za regulacijo moči črpanja. Črpalka neprekinjeno meri tlak in pretok in prilagaja vrtljaje izbranemu tlaku.
Na voljo sta dve izvedenki, črpalka NMT MAX in NMT MAX C. Slednja ima opcijo daljniskega upravljanja in nadzora, preko etherneta, modbusa, analognih vhodov in izhodov, ter relejski nadzor. Črpalke NMT MAX pa imajo opcijo dokupa NMTC modula, ki da črpalki vse opcije komunikacije NMT MAX C. Črpalke NMT MAX C imajo podrobnejša navodila o komunikaciji razložena v ločenih navodilih za NMTC modul, ki se nahajajo na spletni strani: »http://imp-pumps.com/en/documentation/«. Ali preko QR kode:

Osnovni namen dvojne črpalke je nemoteno delovanje ob izpadu ene izmed črpalk. V skupnem hidravličnem ohišju je preklopna loputa in dve črpalki, ki sta ločeno povezani v električno omrežje.

1.2 OZNAČEVANJE ČRPALK


NMT(D) (C) MAX 40/120 F250
NMT Družina črpalk
(D) Dvojni agregat
(C) Izvedenka z komunikacijo
MAX Ime modela
40 Nazivni premer cevi
120 Dobavna višina (v 0,1m H_2O)
F250 Vgradna dolžina s priprobničnim priklopom

1.3 VZDRŽEVANJE, REZERVNI DELI IN RAZGRADNJA

Črpalke v normalnih pogojih obratujejo več let brez vzdrževanja. Čas zagotavljanja rezervnih delov za ta izdelek je 7 let od dneva poteka garancije.
Ta izdelek in njegove dele je potrebno odstraniti na okolju prijazen način. Uporabite podjetja za odvoz odpadkov, če pa to ni mogoče pa stopite v stik z najbližjim IMP Pumps servisom ali pooblaščenim serviserjem.

2 VARNOST

Pred vgradnjo in zagonom črpalke skrbno preberite ta navodila, ki so namenjena Vam v pomoč pri montaži, uporabi in vzdrževanju, in upoštevajte varnostne napotke. Vgradnja in priklop črpalke morata biti izvedena v skladu z lokalnimi predpisi in standardi. Črpalke lahko servisira, vgrajuje in vzdržuje samo primerno usposobljeno osebje.
Neupoštevanje varnostnih navodil in standardov lahko povzroči poškodbe oseb in izdelkov, ter lahko pomeni izgubo pravice do povrnitve škode. Varnostne funkcije črpalke so zagotovljene le, če je črpalka vzdrževana po navodilih proizvajalca in uporabljena znotraj dovoljenega delovnega območja.

3 TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

3.1 STANDRADI, ZAŠČITE IN SPECIFIKACIJE

Črpalke so narejen v skladu s sledečimi standardi in zaščitami:
Razred zaščite:
IP44
Izolacijski razred:
180 (H)
Motorna zaščita:
Vgrajena termična zaščita

Vgradne specifikacije		
Tip črpalke	Dovoljeni tlaki	Vgradne dolžine med prirobnicami[mm]
NMT MAX (C) 32-120	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-40	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-60	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-80	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-100	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-120	PN6/10	250

3.2 PRETOČNI MEDIJ

Za normalno delovanje črpalke je potrebno zagotoviti medij, ki je čista voda ali mešanica čiste vode in sredstva proti zamrzovanju, ki mora biti primerno za sistem centralnega ogrevanja. Voda mora ustrezati standardu o kvaliteti vode VDI 2035. Medij mora biti brez agresivnih ali eksplozivnih dodatkov, brez primesi mineralnih olj in trdih ali vlaknenih delcev. Črpalke ne smemo uporabljati za črpanje gorljivih, eksplozivnih medijev in v eksplozivni atmosferi.

3.3 TEMPERATURA IN VLAŽNOST

Dovoljene temperature okolice in medija			
Temperatura okolice [°C]	**Temperatura medija [°C]**		**Relativna vlaga v okolju**
	min.	**maks.**	
do 25	2°C	110	<95%
30	2°C	100	
35	2°C	90	
40	2°C	80	

Obratovanje izven priporočenih pogojev lahko skrajša življenjsko dobo in izniči garancijo.

3.4 ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE

3.4.1 TOK, NAPETOST IN MOČ

Električne lastnosti					
Tip črpalke	Priključna napetost	Nazivna moč [W]	Nazivni tok [A]	Maksimalni tok (I_{maks}) [A]	Zagon
NMT MAX (C) 32-120	230 VAC ± 15%, 47-63 Hz Črpalke delujejo tudi pri manjši napetosti z zmanjšano močjo ($P=I_{maks}*U$)	380	3,0	4.3	Vgrajeno je vezje za mehki zagon iz omrežja.
NMT MAX (C) 40-40		115	1,0	4.3	
NMT MAX (C) 40-60		210	1,7	4.3	
NMT MAX (C) 40-80		280	2,2	4.3	
NMT MAX (C) 40-100		380	3,0	4.3	
NMT MAX (C) 40-120		480	3,8	4.3	

3.5 SPECIFIKACIJE KOMUNIKACIJE

Funkcije komunikacije so opisane v poglavju: Nadzor in funkcije. Vse funkcije so na voljo samo v izvedenki NMT MAX C. Podrobnejše specikacije uporabljenih protokolov so opisane v navodilih komunikaciji.

3.5.1 ANALOGNI VHODI IN IZHODI

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.

Električne lastnosti		
Vhodna napetost	-1 – 32 VDC	Ko je uporabljen kot vhod
Izhodna napetost	0 – 12 VDC	Ko so uporabljeni kot izhod. 5mA maks. obremenitve na posamezni izhod.
Vhodna impedanca	~100 kΩ	0.5mA dodatne obremenitve za večino konfiguracij.
Vhodni ponor tok	0 – 33 mA	Skupni ponor na COM, če je nastavljen na izhod.
Galvanska izolacija	Do omrežne napetosti 4kV @ 1s, 275V trajno	

Priključki se lahko obnašajo kot vhodi ali izhodi, odvisno od nastavitve. V črpalkah so na voljo trije priključki SET1, SET2 in SET3.

3.5.2 RELEJSKI IZHOD

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.

Električne lastnosti	
Maksimalni dovoljeni tok	3 A
Izhodna napetost	230 VAC, 32 VDC

3.5.3 ETHERNET

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.

		Električne lastnosti
Ethernet priključek	RJ-45, 10BASE-T, 10Mbit/s povezava.	
Način povezave in storitve	- Web server (port 80) - Nadgradnja programske opreme preko web vmesnika - Možnost Modbusa RTU preko TCP/IP	
Privzeti IP naslov	192.168.0.245 (192.168.0.246 za desno črpalko)	
Ethernet vizualna diagnostika	LED1	Počasi utripajoča, ko je modul prižgan, neprekinjeno prižgana ko je povezava vzpostavljena.
	LED2	Počasi utripajoča, ko je modul prižgan, neprekinjeno prižgana ko je povezava vzpostavljena.

3.5.4 MODBUS

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.

Modbus specifikacija		
Protokol	Modbus RTU	
Modbus priključek	Vzmetna sponka	2+1 pinov. Glej navodilo NMTC modul.
Modbus standard prenosa	RS-485	
Modbus način priklopa	Dva vodnika + skupni vodnik	A, B in COM (skupni vodnik). Glej navodilo NMTC Modul
Komunikacijski oddajnik	Vgrajen, 1/8 standardne obremenitve	Priključitev možna preko »passive tap« ali »daisy chain«.
Maksimalna dolžina povezave	1200 m	Glej navodilo NMTC Modul
Naslov klienta	1-247	Privzeti je 245, nastavljiv preko Modbusa. Glej navodilo NMTC Modul

Modbus specifikacija		
Zaključitev povezave	Ni prisotna	Zaključitev povezave ni vgrajena v NMTC modul. Za krajše/počasnejše povezave se lahko zaključitev izpusti. Zaključitev mora bit v drugih primerih na obeh koncih povezave.
Podprte hitrosti povezave	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Nastavljivo preko Modbus registra [privzeti=19200].
Start bit	1	Nenastavljiv
Podatkovni biti	8	Nenastavljiv
Stop bit	1 or 2	1 stop bit je minimalen, 2 pa pri onemogočeni pariteti. [privzeta=1].
Paritetni bit	Sodi/lihi/brez	[privzeti=Sod].
Modbus vizualna diagnostika	LED2	Utripajoča rumena, ko so zaznani podatki na povezavi. Lahko utripa v kombinaciji z/ali Ethernet ACT funkcijo.
Maksimalno število Modbus naprav	247	Omejeno s številom Modbus naslovi do 247. 1/8 obremenitve, omogoči 256 naprav.
Maksimalna velikost podatkovnega Modbus paketa	256 bajtov	Vključno z naslovom (1) in CRC (2) bajta.
Izolacija	Skupna masa (COM) s SET1, SET2 in SET3.	Modbus si deli skupno maso z ostalimi signali.

4 VGRADNJA ČRPALKE

4.1 VGRADNJA V CEVOVOD

Črpalka je med transportom zaščitena z dvojno škatlo. Črpalko je mogoče dvigniti iz škatle z ročajema v notranjosti ali tako, da črpalko primete za hladilna rebra na zadnji strani električne omarice.
Črpalka je namenjena za vgradnjo na priključne prirobnice, pri čemer uporabite vse za to namenjene vijake. Priključni kombinirani prirobnici sta narejeni tako, da lahko črpalko priključimo v cevovod z PN6 ali PN10 nominalnega tlaka. Zaradi kombiniranih prirobnic je potrebno pri vgradnji uporabiti podložke na strani črpalke.

Za delovanje črpalke z minimalnimi vibracijami in šumi, je potrebno črpalko vgraditi v cevovod tako, da je os črpalke 1-1 vodoravna. v ravnem delu cevovoda dolžine najmanj 5-10 D (D = nazivni premer cevi črpalke) od kolena, kot je prikazano na sliki 1.

Želeno lego elektronike lahko dosežemo s sukanjem hidravličnega ohišja glede na motor črpalke (dovoljene lege na slikah 2 in 3). Črpalka je s štirimi vijaki pritrjena na hidravlično ohišje. Če jih odvijemo, lahko spremenimo lego glave črpalke glede na hidravlično ohišje. Pri ponovnem privitju elektro-motornega dela črpalke na hidravlično ohišje, je potrebno paziti na pravilno lego tesnila med črpalko in hidravličnim ohišjem (slika 4).
Okolica črpalke naj bo suha in osvetljena po potrebi. Tesnjenje črpalke preprečuje vstop vode in prahu iz okolice, kot določa IP razred. Poskrbite, da je pokrov nameščen in uvodnice tesne. Črpalka bo dosegla najdaljšo življenjsko dobo pri sobni temperaturi okolice in zmerni temperaturi medija. Dolgotrajno delovanje pri mejnih pogojih lahko pospeši obrabo črpalke. Staranje pospešujeta predvsem visoka temperatura in visoka delovna moč.

- Nepravilna priključitev ali preobremenitev lahko črpalko izključi ali povzroči trajno škodo.

- Črpalke so težke, če je potrebno, si priskrbite pomoč,
- Črpalke ne smemo vgraditi v varnostne cevovode,
- Črpalko ne smete uporabiti kot držalo pri varjenju cevnega sistema, saj se lahko poškoduje!
- V kolikor tesnilo med elektro-motornim delom črpalke in hidravličnim ohišjem ne bo pravilno nameščeno, črpalka ne bo tesna in obstaja nevarnost poškodb črpalke,
- Na stiku ohišja elektromotorja in hidravličnega ohišja se nahajajo odprtine za odvod kondenza, te morajo ostati proste (ne smejo biti toplotno izolirane), ker to lahko moti hlajenje motorja ali odvajanje kondenzirane vode, slika 1,
- Vroč medij predstavlja nevarnost opeklin. Tudi motor črpalke lahko doseže človeku nevarno temperaturo.

4.2 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Električni priklop se izvede z priložnim konektorjem, ki ima priložene tudi navodila. Črpalka ima vgrajeno tokovno varovalko, temperaturno zaščito in osnovno zaščito pred prenapetostjo. Ne potrebuje dodatnega termičnega zaščitnega stikala. Priključni vodniki naj zadoščajo za trajno obremenitev nazivne moči črpalke in naj bodo primerno varovani. Nujna je uporaba ozemljitvenega vodnika, ki naj bo priključen prvi. Ozemljitev zadošča le za varovanje črpalke. Cevovodi naj bodo ozemljeni ločeno.

- Priključitev črpalke mora izvesti usposobljena in kvalificirana oseba,
- Priključitev priključnega kabla ne sme potekati na način, da je v stiku z ohišjem aparata zaradi previsokih temperatur na ohišju,
- Aparat ni namenjen uporabi otrokom in osebam z zmanjšanimi fizičnimi, čutnimi ali mentalnimi sposobnostmi ali pomanjkanjem izkušenj oz. znanjem razen, če so pod nadzorom ali poučeni glede uporabe s strani osebe, odgovorne za njihovo varnost,
- Otroci morajo biti pod nadzorom, da bi preprečili, da se ne igrajo z napravo.

4.3 PRIKLOP KOMUNIKACIJE

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.

4.3.1 ANALOGNI VHODI IN IZHODI

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih komunikacijskega modula.

4.3.2 RELEJSKI IZHOD

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih komunikacijskega modula.

4.3.3 ETHERNET

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih komunikacijskega modula.

4.3.4 MODBUS

Podrobnejši opis je na voljo v navodilih komunikacijskega modula.

5 NASTAVITEV IN DELOVANJE

5.1 NADZOR IN FUNKCIJE

Črpalko NMT MAX je možno samo upravljati preko zaslona, NMT MAX C pa še preko 10 stopenjskega preklopnega stikala, analognih vhodov, modbus in Ethernet priključka.

- Zaslon nam nudi nastavitev in pregled načinom delovanja črpalke, vrednosti in statusa črpalke(prižgano/ ugasnjeno),
- 10 stopnejskko preklopno stikalo, omogoča spreminjaje nastavitev relejskega izhoda in nastavitev odziva analognih vhodov/izhodov, ter ponastavitvi komunikacijskega dela črpalke.
- Analogni vhodi, ki omogočajo nadzor nad črpalko (zagon, stop, maksimalna krivulja, minimalna krivulja, 0-10V, 4-20mA…),
- Analogni izhodi, ki omogočajo pregled nad črpalko (napake, obrati, delovanje, pretok, višina),
- Relejski izhod signalizira status črpalke,
- Ethernet povezava omogoča nadzor nad vsemi parametri in nastavitvami (vrednosti, analognimi vhodi in izhodi, pregled napak…),
- Modbus povezava omogoča nadzor nad vsemi parametri in nastavitvami (vrednosti, analognimi vhodi in izhodi, pregled napak…).

Več signalov lahko vpliva na delovanje črpalke. Zaradi tega imajo različne možnosti nastavljanja črpalke različne prioritete, ki so prikazane v spodnji table. Če sta dve funkciji hkrati aktivni ima prednost tista, ki ima višjo prioriteto.

Prioriteta	Kontrola preko zaslona in ethernet nastavitve	Zunanji signali[1]	Modbus kontrola
1	Stop (OFF)		
2	Aktivni nočni režim[2]		
3	Maks. vrtljaji (Hi)		
4		Minimalna krivulja	
5		Stop (RUN ni aktiven)	
6		Maks. vrtljaji (Hi)[3]	Stop
7			Referenčna točka
8		Referenčna točka	
9	Referenčna točka		

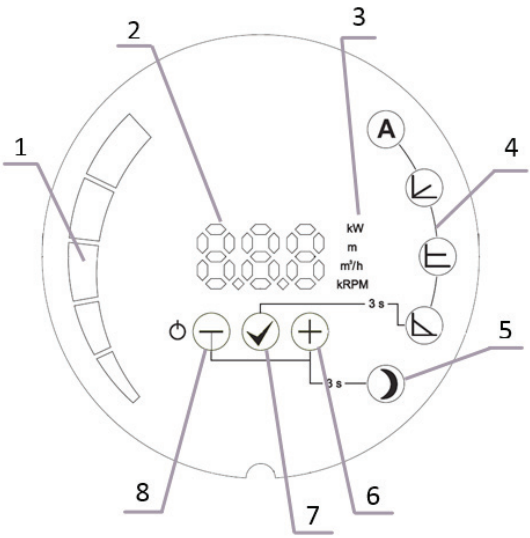
Primeri:

- Stop na zaslonu črpalke bo ustavil črpalko, ne glede na zunanje signale in referenčne točke.
- Če je zunanji start neaktiven, se črpalka preko Modbus komunikacije ne more zagnati, ampak se lahko nastavi na maksimalne vrtljaje na zaslonu črpalke.

5.1.1 ZASLON

Z zaslonom lahko nastavljamo in pregledujemo različne načine delovanja, parametre, črpalko izklopimo/vklopimo ter pregledujemo napake. Za delovanje načinov delovanja črpalke si poglejte poglavje.

1 Vsi vhodi niso na voljo v vseh načinih delovanja.
2 Zunanji signali in Modbus stop signal postanejo aktivni v nočnem režimu. Zaradi možnosti zmede, odsvetujemo možnost uporabe nočnega režima, ko uporabljamo zunanje signale za krmiljenje.
3 Ni na voljo ob Modbus komunikaciji.



1. Stolpčni prikaz parametrov
2. Številčni prikaz vrednosti
3. Prikaz enote trenutno izbranega parametra
4. Prikaz trenutno izbranega načina delovanja
5. Nočni način delovanja
6. ⊕ tipka
7. ⊘ tipka
8. ⊖ tipka

5.1.1.1 FUNKCIJE TIPK

⊖ Tipka

Kratek pritisk:

- Prehajanje med parametri navzdol, ko ne spreminjamo vrednosti parametrov,
- Prehajanje med režimi navzdol, ko imamo vključeno izbiranje režimov,
- Spreminjanje vrednosti navzdol, ko nastavljamo vrednosti parametrov.

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom⊕, vključimo nočni režim
- 5 sekund ugasnemo črpalko,
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom tipk ⊘ in ⊕ ponastavi črpalko na tovarniške nastavitve.

⊘ Tipka

Kratek pritisk:

- Potrdimo trenutno nastavljeno vrednost parametra in način delovanja.

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde sprožimo prehajanje med režimi,
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom tipk ⊖ in ⊕ ponastavi črpalko na tovarniške nastavitve.

⊕ tipka

Kratek pritisk:

- Prehajanje med parametri navzgor, ko ne spreminjamo parametrov,
- Prehajanje med režimi navzgor, ko imamo vključeno izbiranje režimov,
- Spreminjanje vrednosti navzgor, ko nastavljamo vrednosti parametrov

Dolgi pritisk:

- 3 sekunde skupaj z dolgim pritiskom ⊖, vključimo nočni režim
- 5 sekund skupaj z dolgim pritiskom tipk ⊖ in ⊘ ponastavi črpalko na tovarniške nastavitve.

5.1.1.2 VKLOP IN IZKLOP

Ko črpalko prvič priklopimo na omrežje, začne ta obratovati z tovarniškimi nastavitvami avtomatskega načina.
Ob nadaljnjih vklopih bo črpalka začela obratovati z zadnjimi nastavitvami, ki so bile nastavljene ob njenem izklopu.
Za izklop črpalke držimo pritisnjeno tipko ⊖ za 5 sekund, dokler se na zaslonu ne izpišejo znaki OFF. Ko je črpalka ugasnjena, je na njenem številčnem prikazu prikazan znak OFF.
Za ponovni vklop črpalke pritisnemo tipko ⊖ za kratek čas.

5.1.1.3 NASTAVLJANJE NAČINOV DELOVANJA IN PARAMETROV ČRPALKE

Če hočemo spremeniti način delovanja črpalke držimo tipko ⊘ 3 sekunde in nato s ⊕ ali ⊖ tipko izberemo način delovanja v katerem hočemo, da črpalka deluje. Izbiro nato potrdimo z tipko ⊘. Po potrditvi režima se bo avtomatsko sprožila tudi izbira parametra (razen avtomatski način), ki ga lahko nastavljamo pri izbranem načinu delovanja (glej posamezni način). Parametru nastavimo vrednost s ⊕ in ⊖ tipko ter jo potrdimo s tipko ⊘, ali pa potrdimo privzeto nastavitev. Med delovanjem črpalke v določenem načinu lahko pregledujemo vrednosti parametrov s ⊕ in ⊖ tipko. Parameter, ki ga lahko v načinu nastavljamo (glej posamezni način), izberemo s ⊘ tipko ter mu nastavimo vrednost s ⊕ in ⊖ tipko. Nastavljeno vrednost potrdimo z tipko ⊘.

5.1.2 10 STOPNEJSKO PREKLOPNO STIKALO

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.
Na črpalki je rotacijsko stikalo za izbiro načina delovanja modula. Lahko ga zavrtimo z ploščatim izvijačem, tako da puščico usmerimo na želeno vrednost.
Vrednost stikala se prebere ob vklopu črpalke! Podrobnejša navodila o delovanja načinov so na voljo v navodilih za komunikacijski del.

Izbrana vrednost	Funkcija	Opis
0	Prosta konfiguracija	Funkcije terminala lahko nastavimo preko spletnega vmesnika.
1	Način 1	SET1 = RUN vhod SET2 = MAX vhod SET3 = FB (10.5V) izhod, uporablja se lahko za napajanje RUN in MAX vhoda. Zunanje napetosti se lahko tudi uporabljajo. RS-485 = Modbus komunikacija.
2	Način 2	SET1 = RUN vhod SET2 = SPEED vhod SET3 = FB (10.5V) izhod, uporablja se lahko za napajanje RUN in MAX vhodov. Zunanji 5-24V vir se lahko tudi uporablja. RS-485 = Modbus komunikacija
3..5	Rezervirani	Rezervirano za bodoče načine, na želje strank.
6	Pokaže nastavitev relejska izhoda	LED1 in LED2 pokažeta nastavitev relejskega izhoda.
7	Spremeni nastavitev relejskega izhoda	Spremeni nastavitev relejskega izhoda. Izhod se spremeni, ko se črpalka odklopi in priklopi na električno omrežje v zaporedju 0->1, 1->2, 2->0. LED1 in LED2 pokažeta nastavitev relejskega izhoda.
8	Ponastavitev dvojčka na tovarniške nastavitve	Enako kot način 9, z izjemo da je IP naslov modula nastavljen na: 192.168.0.246 IP naslov dvojčka pa je 192.168.0.245
9	Tovarniška ponastavitev	Ta način ponastavi NMTC modul na privzete tovarniške nastavitve. Modul se bo ponastavil, ko se črpalko odklopi in priklopi iz električnega omrežja. **Opomba:** • Izključite vse povezave na SET1, SET2 in SET3, ko uporabljate ta način, da preprečite poškodbe krmilnika. Na SET1, SET2, SET3 bo izhodna testna napetost 10V, 7V in %V. RS-485 port is actively driven. Rele bo preklapljal stanja. To se uporablja za namene testiranja vezja. • Izključite tudi vse ostale povezave na modul, da preprečite poškodbe krmilnikov.

5.1.3 ANALOGNI VHODI IN IZHODI

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.
Na črpalki sta na voljo trije analogni vhodi in izhodi, ki imata lahko različne funkcije. Nastavi se jih preko spletnega vmesnika (stran pump) ali modbus vmesnika.

Vhod/Izhod	Funkcija	Opis funkcije
SET1	Run**[Privzeto-Način 1]**	Vklop/izklop črpalke. Privzeto aktivirano z povezavo s SET3.
SET2	Max/Min**[Privzeto-Način 1]**	Nastavi črpalko na maksimalne nastavitve, ko je aktiven SET1. Nastavi črpalko na minimalne nastavitve, ko ni aktiven SET1.
SET3	FB**[Privzeto-Način 1]**	10V napetostni izhod, preko katerega aktiviramo SET1 in SET2 z sklenjeno povezavo.

5.1.4 RELEJSKI IZHOD

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.

Nastavitev	Opis
Zagon	Sporoči, ko črpalka obratuje
Operacija	Sporoči, ko je črpalka v stanju pripravljenosti
Napaka**[Privzeto]**	Sporoči, ko se pojavi napaka na črpalki.
Brez funkcije	Ne sporoča ničesar.
Stalno vključen	Rele stalno sklenjen.

5.1.5 ETHERNET

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.
Črpalka ima vgrajen spletni strežnik, preko katerega lahko dostopamo do črpalke direktno ali preko ethernet omrežja. Privzeti naslov preko katerega se dostopa do črpalke je »nmtpump/« ali 192.168.0.245/
Spletni strežnik uporablja HTML omogoča pregledovanje in nastavljaje

- Način delovanja črpalke,
- Parametri črpalke (moč, obrati, tlačna višina, pretok),
- Nastavitve relejskega izhoda,
- Nastavitve zunanje kontrole,
- Trenutna in prejšnja napaka, statistike črpalke (poraba moči in ostalo).

5.1.6 MODBUS

Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C.
Črpalka ima vgrajen modbus klient, preko katerega lahko dostopamo do črpalke preko komunikacisjkega standarda RS 485.
Preko modbusa je možno pregledovat in nastavljat:

- Način delovanja črpalke,
- Parametri črpalke (moč, obrati, tlačna višina, pretok),
- Nastavitve relejskega izhoda,
- Nastavitve zunanje kontrole,
- Trenutna in prejšnja napaka, statistike črpalke (poraba moči in ostalo).

5.1.7 NASTAVITEV ČRPALKE NA TOVARNIŠKE NASTAVITVE

Za povrnitev tovarniških nastavitev črpalke je potrebno hkrati držati pritisnjene vse tri tipke 5 sekund. Črpalka se tako nastavi na avtomatski način delovanja.
Prejšnje nastavljene vrednosti višine in vrtljajev se bodo izbrisale.

Za povrnitev tovarniških nastavitev komunikacijskega dela črpalke je potrebno:

1. Črpalko ugasniti iz napajanja,
2. 10 stopenjsko preklopno stikalo nastaviti na številko 9[4] (8, če hočemo nastaviti levi dvojček),
3. Črpalko prižgati in ponovno ugasniti.
4. 10 stopenjsko preklopno stikalo nastaviti na številko 1,
5. Črpalko prižgati.

Komunikacijski del črpalke se tako nastavi na tovarniške nastavitve.

5.2 DELOVANJE

Črpalka lahko deluje v 5 različnih načinih. Nastavimo jo na najbolj primeren način v odvisnosti od sistema v katerem črpalka deluje.
Načini delovanje črpalke:

- Avtomatski način (tovarniška nastavitev)
- Proporcionalni tlak
- Konstantni tlak
- Konstantni obrati-hitrost
- Kombiniran način (Na voljo samo v črpalkah NMT MAX C)

4 To nastavi črpalko tudi na desnega dvojčka.

Avtomatski način

V avtomatskem režimu črpalka samodejno nastavlja tlak pri katerem deluje, glede na stanje hidravličnega sistema. S tem črpalka sama najde najbolj optimalno točko delovanja.

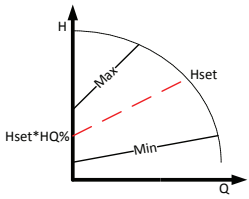
Ta režim delovanja se priporoča za uporabo v večini sistemov.

Parametrov ne moremo nastavljati, lahko jih le pregledujemo.

Proporcionalni tlak

Črpalka vzdržuje tlak, ki je odvisen od trenutnega pretoka.Tlak je enak nastavljenemu tlaku (Hset na risbi) pri maksimalni moči, pri pretoku 0 pa je enak HQ% (privzeti HQ% je 50%)nastavljenega tlaka. Vmes se tlak spreminja linearno v odvisnosti od pretoka.

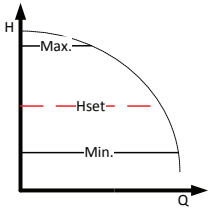
V reguliranem načinu lahko črpalki nastavljamo le tlak (Hset na risbi). Ostale parametre lahko le pregledujemo.



Konstantni tlak

Črpalka vzdržuje trenutno nastavljen tlak (Hset na risbi) od pretoka 0 do maksimalne moči, kjer se prične tlak zniževati.

Pri konstantnem tlaku, črpalki lahko nastavljamo le tlak (Hset na risbi), katerega bo črpalka vzdrževala. Ostale parametre lahko le pregledujemo

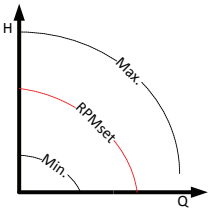


Konstantni obrati-hitrost

Črpalka deluje pri trenutno nastavljenih vrtljajih (RPM-set na risbi).

Pri konstantnih vrtljajih črpalki lahko nastavljamo le vrtljaje pri katerih bo obratovala.

Ostale parametre lahko le pregledujemo.



Kombiniran način

V temu načinu delovanja je možno črpalko nastaviti več nastavitev hkrati. Možno je nastaviti omejitev vrtljajev, višine in naklon QH krivlje črpalke. V temu načinu delovanja ne sveti nobeden indikator načina delovanja.

Nočni režim

Ko črpalka deluje v nočnem režimu, avtomatsko preklaplja med trenutno izbrano delovno krivuljo v režimu in nočno krivuljo. Preklop je odvisen od temperature medija v sistemu.

Ko je nočni režim pripravljen na delovanje, njegova ikona sveti in črpalka deluje v izbrani delovni krivulji režima. Ko črpalka zazna padec temperature medija za 15-20°C (približno v času dveh ur), ikona prične utripati in črpalka preklopi na nočno krivuljo. Ko se temperatura medija ponovno dvigne, ikona preneha utripati in črpalka preide nazaj na delovno krivuljo v izbranem delovnem režimu.

Nočni režim lahko deluje le v kombinaciji z zgoraj opisanimi režimi in ni samostojni režim delovanja.

5.2.1 DELOVANJE DVOJNIH ČRPALK

Črpalke imajo dvojno hidravličnim ohišje z vgrajeno nepovratno loputo, ki se samodejno obrača glede na tok medija, ter dva ločena motorja. Črpalke imajo medsebojno komunikacijo, preko ethernet povezave(Na voljo samo pri NMT MAX C).Pri te uporabi, ne priporočamo uporabe nočnega režima delovanja črpalke. Črpalki delujeta lahko na več načinov, za medsebojne preklope črpalk skrbi komunikacijski del:

- Izmenično delovanje**[tovarniško nastavljeni način]** – Ena črpalka deluje med tem ko druga miruje. Črpalki samodejno izmenjata delovanje na vsake 24 ur ali ko pride na eni črpalki do napake.

- Rezervno delovanje - Ena črpalka stalno deluje, med tem ko druga stalno miruje. Ob napaki na delujoči črpalki se bo samodejno vklopila mirujoča črpalka. Ta način se vklopi tako, da črpalko ki hočemo da miruje, ugasnemo tako da pridržimo tipko –(simbol za minus tipko) za 5 sekund .

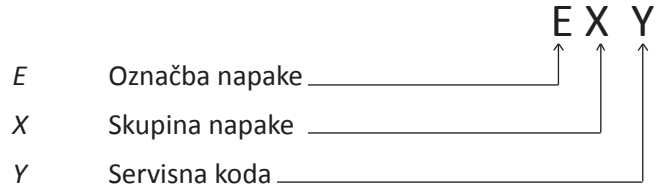
- Vzporedno delovanje – obe črpalki delujeta istočasno z istimi nastavitvami konstantnega tlaka. To delovanje se uporablja v primerih, kjer je zahteva po večjih pretokih, katerih enojna črpalka ne more doseči. Ko prva črpalka pride do svoje omejitve, se vklopi druga črpalka in zagotovi potrebno moč, da dosežemo večji pretok.

Ta način se vključi, tako da na obeh črpalkah nastavimo enako nastavitev konstantnega tlaka.

Pri črpalkah NMT MAX za preklaplanje med črpalkami skrbi uporabnik.

6 PREGLED MOŽNIH NAPAK IN REŠITEV

Če bo na črpalki prišlo do okvare, se bo na njenem zaslonu izpisala napaka, ki povzroča okvaro.
Napake na zaslonu se prikažejo v sledečem načinu:



Skupina napake(X)	Opis napake	Možni vzrok in rešitev
1	Nizka obremenitev- suhi tek	V črpalki ni medija. Preverite, če je v sistemu medij
2	Preobremenitev motorja	Prevelika tokovna obremenitev ali blokirani rotor. Če se napaka ponavlja preverite, če se rotor prosto vrti.
3	Vroč motor	Motor črpalke je dosegel previsoko temperaturo in se je preventivno ustavil. Ko se bo ohladil, se bo ponovno samodejno zagnal.
4	Napaka elektronike	Zaznana je bila napaka elektronike. Črpalka lahko še deluje, a potrebuje servis
5	Okvara motorja/statorja	Če bo na črpalki prišlo do okvare, se bo na njenem zaslonu izpisala napaka, ki povzroča okvaro.

Servisna koda (Y) je namenjena vzdrževalcem in serviserjem.
Če je črpalka neodzivna, jo je potrebno izključiti iz električnega omrežja in nazaj vključiti.

EN

Table of contents

1 General information 23
- 1.1 Uses 23
- 1.2 Pump labeling 23
- 1.3 Pump maintenance, spare parts and decommissioning 24

2 Safety 24

3 Tehnical specifications 24
- 3.1 Standards and protections 24
- 3.2 Pump medium 25
- 3.3 Temperatures and Ambient humidity 25
- 3.4 Electrical specifications 25
- 3.5 Communication specifications 25

4 Pump installation 28
- 4.1 Installation into pipe lines 28
- 4.2 Electrical installation 29
- 4.3 Communication installation 30

5 Setup and operation 30
- 5.1 Control and functions 30
- 5.2 Operation 35

6 Error and Troubleshooting 38

Warning:

Safety precautions which, if ignored could cause personal injury or machinery damage

Notes:

Tips that could ease pump handling.

Pump curves are on page 56.
Subject to alterations!
Symbols used in this manual:

1 GENERAL INFORMATION

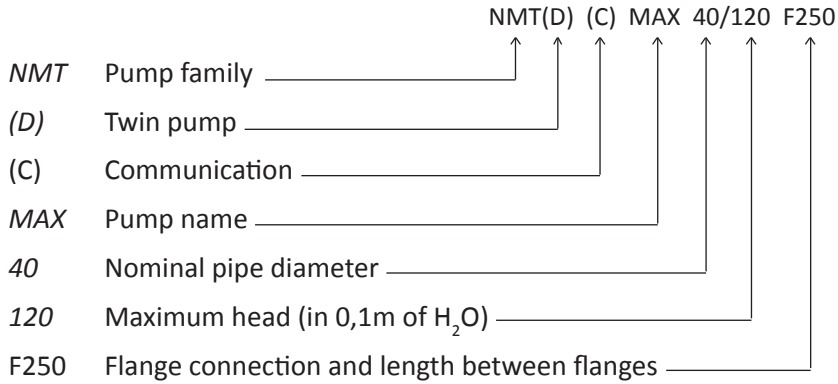
1.1 USES

The NMT (new motor technology) circulating pumps are used for the transfer of liquid medium within systems for hot-water heating, air-conditioning and ventilation. They are designed as single or twin variable-speed pumping aggregates where the speed is regulated by electronic device. The pump constantly measures pressure and flow and adjusts the speed according to the set pump mode.

There are two versions of pumps: pumps NMT MAX and NMT MAX C. NMT MAX C has the option of remote control and monitoring using Ethernet, Modbus, analog inputs and outputs, and relay control. Pumps NMT MAX have the option for acquisition of additional NMTC module, which gives pump communication options of NMT MAX C. Pumps MAX C have detailed instructions on communicating explained in the separate instructions for NMTC module, which are located on the website: „http: // imp -pumps.com/en/documentation/. „Or through the QR code:

The main purpose of the twin pump is uninterrupted operation if one of the pumps fails. Common hydraulic housing is equipped with a change-over flap and two pump heads, separately connected to the electrical grid.

1.2 PUMP LABELING


NMT(D) (C) MAX 40/120 F250
NMT Pump family
(D) Twin pump
(C) Communication
MAX Pump name
40 Nominal pipe diameter
120 Maximum head (in 0,1m of H_2O)
F250 Flange connection and length between flanges

1.3 PUMP MAINTENANCE, SPARE PARTS AND DECOMMISSIONING

Pumps are designed to operate without maintenance for several years. Spare parts will be available for at least 7 years from the warranty period expiration. This product and its components must be disposed of in an environmentally friendly manner. Use waste collection services, if this is not possible, contact the nearest IMP Pumps Service or authorized repairers.

2 SAFETY

These instructions should be studied carefully before installing or operating the pump. They are meant to help you with installation, use and maintenance and to increase your safety. Installation should only be performed with regards to local standards and directives. Only qualified personnel should maintain and service these products.
Safety functions are only guaranteed if the pump is installed, used and maintained as described in this manual.

3 TEHNICAL SPECIFICATIONS

3.1 STANDARDS AND PROTECTIONS

Pumps are made in according to the following standards and protections:
Protection class:
IP44
Insulation class:
180 (H)
Motor protection:
Thermal - built in

Installation specification		
Pump type	Nominal pressure	Fitting length [mm]
NMT MAX (C) 32-120	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-40	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-60	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-80	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-100	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-120	PN6/10	250

3.2 PUMP MEDIUM

Pump medium can be pure water or a mixture of pure water and glycol, which is appropriate for central heating system. Water must meet water quality standard VDI 2035. The medium must be free from aggressive or explosive additives, free from mixtures of mineral oils and solid or fibrous particles. The pump should not be used for pumping flammable, explosive media and in an explosive atmosphere.

3.3 TEMPERATURES AND AMBIENT HUMIDITY

Permitted ambient and media temperature:			
Ambient temperature [°C]	**Media temperature [°C]**		**Relative ambient humidity**
	min.	**maks.**	
do 25	2°C	110	<95%
30	2°C	100	
35	2°C	90	
40	2°C	80	

- Operation outside recommended conditions may shorten pump lifetime and void the warranty.

3.4 ELECTRICAL SPECIFICATIONS

3.4.1 CURRENT, VOLTAGE AND POWER RATINGS

Electrical ratings					
Pump	Rated voltage	Rated power [W]	Rated current [A]	Rated current (I_{max}) [A]	Startup
NMT MAX (C) 32-120	230VAC ± 15%, 47-63Hz Pumps can operate at reduced voltage with limited power ($P=I_{max}*U$)	380	3,0	4,3	Build-in startup circuit
NMT MAX (C) 40-40		115	1,0	4,3	
NMT MAX (C) 40-60		210	1,7	4,3	
NMT MAX (C) 40-80		280	2,2	4,3	
NMT MAX (C) 40-100		380	3,0	4,3	
NMT MAX (C) 40-120		480	3,8	4,3	

3.5 COMMUNICATION SPECIFICATIONS

To see communication functions see chapter: 5.1 . Some of the functions are available only on NMT MAX C. Detailed specifications about used protocols are described in communications manual.

3.5.1 ANALOG INPUTS AND OUTPUTS

Electrical properties		
Input voltage	–1 - 32 VDC	When used as input.
Output voltage	0 - 12 VDC	When used as an output. Max. 5mA load on individual output.
Input impedance	~100 kΩ	0.5 mA additional load for most configurations.
Input sink current	0 - 33 mA	Common sink on COM, if used as output.
Galvanic isolation	Voltage 4 kV up to 1 s, 275 V permanent.	

Only available on NMT LAN C.
Connections can be used either as inputs or outputs, depending on how we set it.
Pump has 3 connectors: SET1, SET2 and SET3.

3.5.2 RELAY OUTPUT

Electrical properties	
Rated current	3 A
Maximum voltage	230 VAC, 32 VDC

Available only on NMT MAX C pumps.

3.5.3 ETHERNET

Available only on NMT MAX C pumps.

Electrical properties		
Connector	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Services	- Web server (port 80) - Software update through web interface. - Option of Modbusa RTU through TCP/IP	
Default IP address	192.168.0.245 (192.168.0.246 for right pump)	
Ethernet visual diagnostics	LED1 LED2	Slowly blinking if module is on. Lights up when the connection is established.

3.5.4 MODBUS

Available only on NMT MAX C pumps.

Modbus specification		
Data protocol	Modbus RTU	
Modbus connector	Screwless terminals	2+1 pins. See instructions NMTC Modul.
Modbus connection type	RS-485	
Modbus wire configuration	Two-wire + common	Conductors: A, B and COM (Common). See instructions NMTC Modul.
Communication transceiver	Integrated, 1/8 of standard load	Connect either via passive taps or daisy chain.
Maximum cable length	1200 m	See instructions NMTC Modul.
Slave address	1-247	Default is 245, settable over Modbus. See instructions NMTC Modul.
Line termination	Not present	Line termination is not integrated. For low speed/short distance, termination can be omitted. Otherwise, terminate the line externally on both ends.
Supported transmission speeds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Settable over Modbus register [default=19200].
Start bit	1	Fixed.
Data bits	8	Fixed.
Stop bits	1 or 2	1 stop bit minimum, up to 2 when parity not enabled [default=1]
Parity bit	Even/odd/none	[default=Even]
Modbus visual diagnostics	LED2	Flashing yellow when data reception detected. Combined (OR) with Ethernet ACT function.

Maximum number of Modbus devices	247	Limited by possible Modbus addresses to 247. 1/8 nominal load enables 256 devices.
Maximum Modbus packet size	256 bytes	Including address (1) and CRC (2) bytes.
Isolation	Common ground (COM) with SET1, SET2 and SET3.	Modbus shares common ground with other signals.

4 PUMP INSTALLATION

4.1 INSTALLATION INTO PIPE LINES

Pump is protected with a double box during transport. It can be lifted from the box with internal handles or by lifting it by the heat sink.
Pumps are designed to be built in connecting flanges, using all screws. The connecting combined flanges are designed so the pump can be installed in PN6 or PN10 nominal pressure pipelines. Because of the combined flange design, washers must be used on the pump side, when installing the pump.

For a pump to operate with minimal vibrations and noise it should be installed into pipe lines with its 1-1 axis in horizontal position, as showed in figure 1. Pipes should be without curves for at least 5-10 D (D = rated pipe diameter) from the flanges.
Desired head orientation can be achieved by rotating the pump head (allowed positions shown in figure 2 and 3). Pump head is mounted to hydraulic casting with four screws. By unscrewing those, the pump head can then be turned (figure 4**)**

Ambient around the pump should be dry and illuminated as appropriate. Pump seals prevent dust and particles from entering as prescribed by IP class. Make sure that the distribution box cover is mounted and that cable glands are tightened and are sealing.
Pump will provide the longest lifetime with ambient at room temperature and moderate medium temperature. Prolonged operation at elevated temperatures could increase wear. Aging is accelerated by high power and high temperatures.

- Misconnection or overload could cause pump shutdown or even permanent damage.

- Pumps might be heavy. Provide yourself help if needed,
- Pump must not be used in the safety pipelines,
- Pump should not be used as a holder during welding!
- When reassembling, care should be taken to ensure seal fit. Failing that, water could cause damage to pumps internal parts,
- Drains between pump motor housing and hydraulic housing must be left free (should not be thermally insulated), as it could interfere with cooling and condense drainage,
- Hot medium can cause burns! The motor can also reach temperatures that could cause injury.

4.2 ELECTRICAL INSTALLATION

The pump has a built-in over current fuse and protection, temperature protection and basic overvoltage protection. It doesn't need an additional thermal protection switch. Connection leads should be capable of carrying rated power and should be properly fused. Ground lead connection is essential for safety. It should be connected first. Grounding is only meant for pump safety. Pipes should be grounded separately.

- Connection of the pump must be carried out by qualified personnel,
- Connection of the connecting cable must be done in a manner that ensures it is never in contact with the casing of the device, due to the high temperatures of the casing,
- The device should not be used by children and persons with reduced physical, sensory or mental abilities, or with lack of experience or knowledge, unless they are supervised or instructed on the use by a person responsible for their safety,
- Children should always be supervised to prevent playing with the device.

4.3 COMMUNICATION INSTALLATION

Available only on NMT MAX C pumps.

4.3.1 ANALOG INPUT OUTPUT

Detailed description is available in the instructions of communication module.

4.3.2 RELE OUTPUT

Detailed description is available in the instructions of communication module.

4.3.3 ETHERNET

Detailed description is available in the instructions of communication module.

4.3.4 MODBUS

Detailed description is available in the instructions of communication module.

5 SETUP AND OPERATION

5.1 CONTROL AND FUNCTIONS

The pump can be controlled by display panel, 10-step switch, analog inputs, modbus or Ethernet connection.

- Display panel controls and overviews pump modes, parameters and on/off status,
- 10-step switch allows us to change relay output, analog inputs/outputs and resetting the pumps communication configuration,
- Analog inputs give us control over the pump (start, stop, max. curve, min. curve, 0 - 10 V, 4 – 20 mA, …),
- Analog outputs are used for getting analog information about the pumps performance (errors, speed, mode, flow, height),
- Relay output signalizes pumps status,
- Ethernet connections offers control over all pump functions and settings (pumps variables, digital inputs, error overview),
- Modbus connection gives us the overview of all parameters and settings (pumps variables, analog inputs/outputs, error overview)

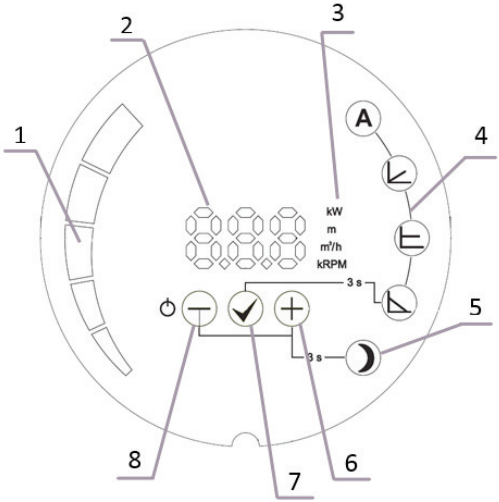
Several signals will influence the pump operation. For this reason, settings have different priorities as shown in the table below. If two or more functions are active at the same time, the one with highest priority will take precedence.

Priority	Pump control panel and Ethernet settings	External signals[1]	Modbus control
1	Stop (OFF)		
2	Active night mode[2]		
3	Max. speed (Hi)		
4		Minimal curve	
5		Stop (RUN not active)	
6		Max. speed (Hi)[3]	Stop
7			Reference point
8		Reference point	
9	Reference point		

- Stop on the display will stop the pump, regardless of the external signals and the reference point.
- If the external start is inactive, the pump via Modbus communication, but can be set at the maximum speed on the screen of the pump.

5.1.1 DISPLAY PANEL

With the use of the display panel, you can control and overview pump modes, on/off control, pump parameters and errors. To see how pump modes work, see chapter .



1. Bar graph display of pump parameters
2. Numerical display of values
3. Unit display
4. Display of the currently selected mode
5. Night mode
6. ⊕ key
7. ⊘ key
8. ⊖ key

1 All inputs are not available in every mode of operation.
2 In night mode the external signals and Modbus stop signal become active. Due to the possibility of confusion we do not recommend using the night mode while using external signals.
3 Not available if using Modbus communication.

5.1.1.1 KEY FUNCTIONS

⊖ Key

Short press:

- Scrolling through parameters downwards when not changing parameter values,
- Scrolling through modes downwards when mode selection is selected,
- Changing parameters downwards when setting parameter values.

Long press:

- 3 seconds together with ⊕ puts us in night mode,
- 5 seconds to switch off the pump,
- 5 seconds together with ⊘ and ⊕ keys to restore pump to factory settings.

⊘ Key

Short press:

- To confirm currently selected values of both mode and parameter.

Long press:

- 3 seconds to trigger mode selection,
- 5 seconds together with long press on ⊖ and ⊕ keys to restore pump to factory settings.

⊕ Key

Short press:

- Scrolling through parameters upwards when not changing parameter values,
- Scrolling through modes upwards when mode selection is selected,
- Changing parameters upwards when setting parameter values.

Long press:

- 3 seconds together with ⊖ puts us in night mode,
- 5 seconds together with ⊖ and ⊘ keys to restore pump to factory settings.

5.1.1.2 TURNING ON AND OFF

On first start up the pump will operate with factory settings in automatic mode. With subsequent start-ups, the pump will operate with the last settings that were set prior to its shut-down.
To switch the pump off, press and hold the ⊖ key for 5 seconds, until OFF is shown on the display. When the pump is switched off, the numerical display shows OFF.
To turn the pump on, press the ⊖ key briefly.

5.1.1.3 PUMP MODES AND PARAMETERS

For transition between modes, we hold the ⊘ key for 3 seconds and then select the mode in which we wish the pump to operate with ⊕ or ⊖ keys. We confirm the selection with the ⊘ key.
After confirming the mode, the parameter, which can be set, will automatically

be displayed and blink (except for auto mode). If necessary, we set the parameter value with ⊕ and ⊖ keys, then confirm the setting with the ⊘ key or just press the ⊘ key to accept the given parameter.
We can scroll through the parameters within a mode with ⊕ and ⊖ keys. We select the parameter that can be adjusted (see individual mode) in the mode with the ⊘ key and set the desired value with ⊕ and ⊖ keys. We confirm the selected value with the ⊘ key.

5.1.2 10-STEP SWITCH

Only available on NMT MAX C pumps.
There is a mode selection rotary switch in the terminal box. It can be rotated by gently inserting a screwdriver into the arrow mark on top and rotating the switch to desired value.
Switch setting is used when the pump turns on! More details about different modes can be found in communications manual.

Mode switch position	Function	Description
0	Free configuration	Terminal functions are configured over Ethernet interface.
1	Mode 1	SET1 = RUN input SET2 = MAX input SET3 = FB (10.5 V) output, used to supply RUN and MAX inputs. External voltage source can also be used. RS-485 = Modbus interface.
2	Mode 2	SET1 = RUN input SET2 = SPEED input SET3 = FB (10.5 V) output, used to supply RUN and MAX inputs. External 5-24 V voltage source can also be used. RS-485 = Modbus interface
3..5	Reserved	Reserved for future or customer specific use.
6	Show relay configuration	LED1 and LED2 will show relay configuration.
7	Change relay configuration	Relay configuration will be increased (0->1, 1->2, 2->0) when electricity is turned on. LED1 and LED2 will show current relay configuration.
8	Twin reset to factory	Same as Mode 9, with exception of: module IP address is set to 192.168.0.246 Twin IP address is set to 192.168.0.245

Mode switch position	Function	Description
9	Reset to factory	This mode will set communication interface to default values. Main purpose is to restore default settings. NOTE: • Disconnect any SET1, SET2 and SET3 connections when using this mode to prevent possible harm to controller. SET1, SET2, SET3 will output test voltages of 10 V, 7 V and 5 V respectively. RS-485 port is actively driven. Relay will cycle. This is used for testing purposes. • It is recommended that all module wires are disconnected to prevent possible harm to external controllers.

5.1.3 ANALOG INPUT/OUTPUT

Only available on NMT MAX C pumps.

The pump has three analog inputs/outputs with different functions. They can be configured through the web interface (page “pump”) or through Modbus.

Input/Output	Function	Function description
SET1	Run **[Default - Mode 1]**	Turning the pump on/off. By default activating with connection to SET3.
SET2	Max/Min **[Default - Mode 1]**	Set the pump to max. settings when SET1 is active and to min. settings when SET1 is inactive.
SET3	FB **[Default - Mode 1]**	10 V voltage output used for activating SET 1 and SET2 by connecting them to SET3.

Relay output
Only available on NMT MAX C pumps.

Configuration	Description
Run	Shows when pump is running.
Operate	Shows when pump is standby.
Error**[Default]**	Shows when pump has an error.
No function	Relay output doesn’t show anything.
Always on	Relay always closed.

5.1.4 ETHERNET

Only available on NMT MAX C pumps.
The pump has a built in web server which allows you to access your pump directly via an existing Ethernet connection. The default address for access to the pump is „nmtpump /“ or 192.168.0.245/
The web server uses HTML pages to set/view:

- Regulation mode settings
- Regulation parameters (power, RPM, head, flow)
- Relay settings
- External control inputs settings
- Current and previews error
- Pump statistics (power consumption, run time and other)

5.1.5 MODBUS

Only available on NMT MAX C.
Pump has built in Modbus client, through which we can access pump information using the RS 485 standard.
Modbus allows us to set and view:

- Regulation mode settings
- Regulation parameters (power, RPM, head, flow)
- Relay settings
- External control inputs settings
- Current and previews error
- Pump statistics (power consumption, run time and other)

5.1.6 RESETTING PUMP TO FACTORY SETTINGS

For resetting the pump to factory settings all three buttons must be held for 5 seconds. This way the pump will set itself to automatic mode.
Previous height and power settings will be lost.
Resetting of communications module needs following steps:

1. Disconnecting power from pump,
2. Set the 10-step switch to number 9[4] (or 8 for left twin pump),
3. Turning the pump on and off again,
4. Setting the 10-step switch to number 1,
5. Turning the pump on.

Communications module should now be set to factory settings.

5.2 OPERATION

The pump can operate in 5 different modes. We can set the pump in the most appropriate mode, depending on the system where the pump operates.

4 This also sets up the right twin pump.

The pump modes:

- Automatic mode (factory default)
- Proportional pressure
- Constant pressure
- Constant speed
- Combined mode (all mode indicators are off) – only available on NMT MAX C

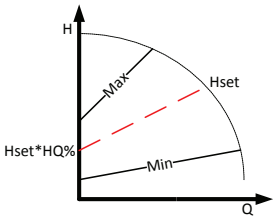
Automatic mode

In automatic mode the pump automatically sets the operating pressure, depending on the hydraulic system. By doing so, the pump finds the optimal operating position.

This mode is recommended in most systems.

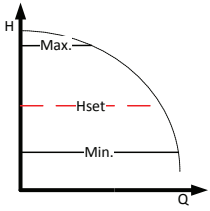
The parameters cannot be set; they can only be scrolled through.

Proportional pressure



The pump maintains the pressure with relation to the current flow. The pressure is equal to the set pressure (Hset on the drawing) at maximum power; at 0 flow it is equal to HQ% (default 50%, HQ% can be set on the pump webpage) of the set pressure. In between, the pressure changes linearly, relative to the flow. In regulated mode we can only set the pump pressure (Hset on the drawing). We can only scroll through the other parameters.

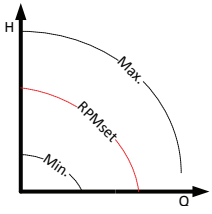
Constant pressure



The pump maintains the currently set pressure (Hset on the drawing), from 0 flow to maximum power, where the pressure begins to drop.

At constant pressure, we can only set the pressure (Hset on the drawing) which the pump will maintain. We can only scroll through the other parameters.

Constant speed



The pump operates with the currently set speed (RPM-set on the drawing).

In the unregulated mode, we can only set the speed at which the pump will operate. We can only scroll through the other parameters.

Combined mode
Multiple limits can be set only over the web interface. None of the other modes are on.

Night mode
When the pump is operating in night mode, it automaticly switches between the current mode and night mode. Switch occurs based on the temperature of the medium.
While in night mode its icon is turned on and the pump operates in chosen mode. If the pump senses drop in temperature of the medium for 15 -20 °C (in time frame of 2 hours), icon starts to blink and the pump switches to night mode. When the temperature of the medium rises, blinking stops and the pump goes back to previously chosen operation mode.
Night mode can only work in compliment to other modes and is not a mode that can run by itself.

5.2.1 TWIN PUMP OPERATION

Twin pump has double hydraulic housing with integrated check valve, which automaticly turns based on medium flow, and two separated motors. Pumps communicate with each other through Ethernet connection (only available on MAX C). Night mode is not recommended in this mode of operation.
Pumps can operate in several different modes, switching betweend the pumps is done by the communications module:

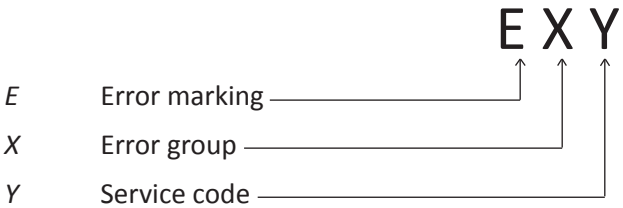
- Alternating operation **[default setting]** – One pump is operating while the other one is on standby. Pumps switch their role every 24 hours or when an error occurs on one pump.
- Backup operation – One pump operates constantly and the other one is on standby. If an error occurs on the operating pump the one on standby will automaticly start working. This mode can be set up by turning off the pump that we wish to be on standby. That is done by holding the ⊖ button for 5 seconds.
- Parallel operation – Both pumps work at the same time with the same settings of constant pressure. This mode is used when greater flow than one single pump can output is needed. When the first pump hits its flow limit the second one turns on and compliments the first to reach desired flow.

This mode is activated when we set both pumps to constant pressure mode.

On NMT MAX C pumps the switching is done by the user.

6 ERROR AND TROUBLESHOOTING

If pump failure occurs, the error causing the failure will appear in the display screen.
Errors on the screen are identified as:



Error group (X)	Error description	Possible cause and solution
1	Low load detected	There is no medium in the pump. Check if there is medium in the system.
2	Motor overload	Excessive current load or blocked rotor. If the issue persists, check if the rotor is spinning freely.
3	Motor too hot	Motor has exceeded allowed temperature and is now stopped to cool down. Once cooled, it will automatically restart.
4	Electronics error	An electronics error was detected. The pump can still operate, but needs servicing.
5	Motor/stator failure	There could be an interruption in the motor winding. Pump needs servicing.

The **service code (Y)** is intended for service personal.
If the pump is unresponsive, disconnect and connect it back to the electrical grid.

INHALT

1 Allgemeine Informationen....40
1.1 Einsatz....40
1.2 Pumpenbezeichnung....40
1.3 Wartung, Ersatzteile Und Stilllegung....41
2 Sicherheit....41
3 Technische Daten....41
3.1 Standard Und Sicherheit....41
3.2 Medium....42
3.3 Temperatur Und Feuchtigkeit....42
3.4 Elektrische Daten....42
3.5 Kommunikation....43
4 Einbau....45
4.1 Einbau In Das Leitungssystem....45
4.2 Elektrischer Anschluss....46
4.3 Anschluss Kommunikation....47
5 Einstellung und arbeitsweise....47
5.1 Kontrolle und Funktion....47
5.2 arbeitsweise....52
6 Mögliche fehler und lösungen....55

DEU

Die Leistungsdiagramme finden Sie auf Seite 56.
Änderungen vorbehalten!
Sicherheitshinweise:

Warnung:

Nichtbeachtung kann zu Verletzungen oder Defekt an der Pumpe führen

Empfehlung:
Empfehlung beachten

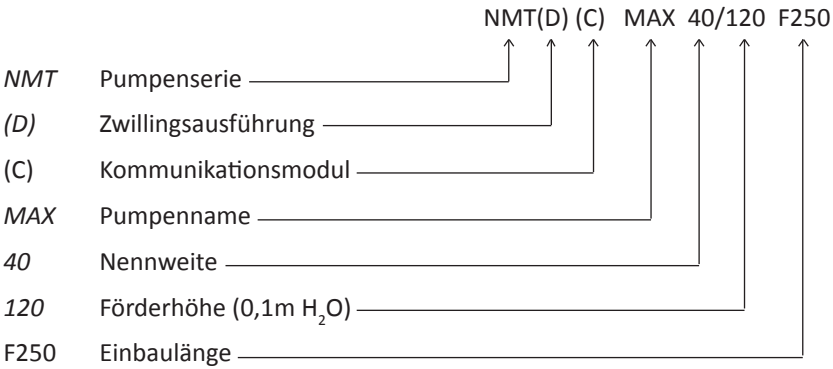
1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 EINSATZ

Die NMT(Neue Motor Technologie) Umwälzpumpen werden zur Förderung von Medien/Flüssigkeiten in Heizungsanlagen, Klimaanlagen und Trinkwasseranlagen eingesetzt. Sie sind als Einzel- oder Doppelpumpe erhältlich und verfügen über eine integrierte Differenzdruckregelung, die eine automatische Anpassung der Pumpenleistung an den Bedarf der Anlage ermöglicht.
Zur Verfügung stehen zwei Ausführungen, NMT MAX und NMT MAX C. NMT MAX C ermöglicht eine externe Ansteuerung über Ethernet, Modbus, analoge Ein- und Ausgänge sowie Relaisfunktionen. Die NMT MAX Ausführung bietet die Möglichkeit des nachträglichen Einbaus des NMTC Kommunikationsmoduls und ermöglicht damit die oben erwähnten Funktionen für die Gebäudeleittechnik. Detailierte Anleitungen zur NMT MAX C und dem Kommunikationsmodul NMTC finden Sie auf der Internetseite: »http://imp-pumps.com/en/documentation/« oder über den QR Kode:

Die Doppelpumpen bestehen aus zwei Pumpenköpfen, die in einem Gehäuse hydraulisch parallel angeordnet sind. Eine eingebaute förderstromgesteuerte Umschaltklappe verhindert die Rückströme. Jeder Pumpenkopf wird seperat an den Stromkreis angeschlossen.

1.2 PUMPENBEZEICHNUNG



1.3 WARTUNG, ERSATZTEILE UND ENTSORGUNG

Die NMT Umwälzpumpen arbeiten unter normalen Bedingungen über längere Jahre wartungsfrei. Nach Ablauf der Garantiezeit garantieren wir die Verfügbarkeit von entsprechenden Ersatzteilen für mindestens 7 Jahre.
Dieses Produkt, sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden. Benützen Sie dafür entsprechende Entsorgungsgesellschaften. Ist dies nicht möglich, wenden Sie sich bitte an IMP PUMPS.

2 SICHERHEIT

Bitte lesen Sie vor dem Einbau und der Inbetriebnahme der Pumpe diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Berücksichtigen Sie die Sicherheitshinweise. Die Pumpe muss gemäss den lokalen Vorschriften eingebaut und angeschlossen werden. Die Servicearbeiten, Einbau und Wartung der Pumpen darf nur vom qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Schäden an der Anlage, Verletzungsgefahr und zum Verlust jeglicher Schadensansprüche führen. Die Sicherheitsfunktionen der Pumpe sind nur gewährleistet, wenn die Pumpe nach Anweisungen des Herstellers gewartet und eingebaut ist und diese innerhalb ihrer Leistungskurve betrieben wird.

3 TECHNISCHE DATEN

3.1 STANDARD, SCHUTZART UND ANSCHLUSS

Die Pumpen entsprechen folgenden Normen:
Schutzklasse:
IP44
Isolierungsklasse:
180 (H)
Motorschutz:
Eingebauter, thermischer Motorschutz

Einbaueigenschaften		
Pumpentyp	Nenndruck	Einbaulänge[mm]
NMT MAX (C) 32-120	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-40	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-60	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-80	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-100	PN6/10	220
NMT MAX (C) 40-120	PN6/10	250

3.2 MEDIUM

Zum Einsatz kommen nur reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nichtexplosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile sowie Beimengen von mineralischen Ölen. Das Wasser muss den Anforderungen der üblichen Normen zur Wasserqualität in Heizungsanlagen wie VDI 2035 entsprechen.
Die Pumpe darf nicht für die Förderung von feuergefährlichen Medien wie z.B. Dieselöl oder Brennstoff eingesetzt werden.

3.3 TEMPERATUR UND LUFTFEUCHTIGKEIT

Erlaubte Temperaturen Umgebung und Medium			
Temperatur Umgebung [°C]	**Temperatur Medium** [°C]		**Luftfeuchtigkeit**
	min.	**max.**	
do 25	2°C	110	<95%
30	2°C	100	
35	2°C	90	
40	2°C	80	

- Betrieb ausserhalb der empfohlenen Bedingungen kann die Lebensdauer beeinflussen, sowie zum Verlust der Gewährleistung führen

3.4 ELEKTRISCHE DATEN

3.4.1 STROM, SPANNUNG UND LEISTUNG

Elektrische Eigenschaften					
Pumpentyp	Nennspannung	Nennleistung [W]	Nennstrom [A]	Strombegrenzung (I_{maks}) [A]	Inbetriebnahme
NMT MAX (C) 32-120	230 VAC ± 15%, 47-63 Hz Die Pumpen sind auch bei niedriger Spannung mit reduzierter Leistung funktionsfähig ($P=I_{maks}*U$)	380	3,0	4.3	Integrierter Softstart
NMT MAX (C) 40-40		115	1,0	4.3	
NMT MAX (C) 40-60		210	1,7	4.3	
NMT MAX (C) 40-80		280	2,2	4.3	
NMT MAX (C) 40-100		380	3,0	4.3	
NMT MAX (C) 40-120		480	3,8	4.3	

3.5 KOMMUNIKATION

Die Kommunikationsfunktionen finden Sie im Kapitel 5.1 Funktionen . Detaillierte Informationen zu den Protokollen finden Sie in der Anleitung des Kommunikationsmodules NMTC.

3.5.1 ANALOGER EINGANG- UND AUSGANG

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.

Elektrische Eigenschaften		
Eingangsspannung	-1 – 32 VDC	Benützung als Eingang
Ausgangsspannung	0 – 12 VDC	Benützung als Ausgang / 5mA max
Eingangsimpedanz	~100 kΩ	0.5mA zusätzliche Belastung
Eingangsstrom	0 – 33 mA	COM, benützt als Ausgang
Galvanische Isolation	Bis Netzspannung 4kV @ 1s, 275V	

Die Anschlüsse können als Eingang- oder Ausgang benützt werden, abhängig von der Einstellung. Zur Verfügung stehen drei Anschlüsse SET1, SET2 in SET3.

3.5.2 RELAISAUSGANG

Elektrische Eigenschaften	
Maximal erlaubt	3 A
Ausgangsspannung	230 VAC, 32 VDC

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.

3.5.3 ETHERNET

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.

	Elektrische Eigenschaften	
Ethernet Anschluss	RJ-45, 10BASE-T, 10Mbit/s Verbindung	
Verbindungsart	- Web server (port 80) - Webserver - Modbusa RTU über TCP/IP	
IP Adresse	192.168.0.245 (192.168.0.246 bei Zwillingsausführung rechter Pumpenkopf)	
Ethernet Leuchtdiode	LED1	Langsam blinkend bei Modulanschluss, permanent leuchtend bei Verbindung
	LED2	Langsam blinkend bei Modulanschluss, permanent leuchtend bei Verbindung

DEU

3.5.4 MODBUS

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.

Modbus Eigenschaften		
Protokoll	Modbus RTU	
Modbus Anschluss	Federklemme	2+1 pin, Siehe Betriebsanleitung NMTC Modul.
Modbus Standardverbindung	RS-485	
Modbus Verbindung	2 Kabel + common	A, B und COM (common). Siehe Betriebsanleitung NMTC Modul.
Kommunikationssender	Eingebaut, 1/8 Standard Belastung	Anschluss über »passive tap« oder »daisy chain«.
Max. Verbindungslänge	1200 m	
Adresse Klient	1-247	Voreingestellt 245, einstellbar über Modbus.
Verbindungsabschluss	Nicht vorhanden	Nicht eingebaut in das NMTC Modul. Für kürzere, langsame Verbindung kann Abschluss ausgelassen werden, erforderlich auf beiden Seiten der Verbindung.
Unterstützte Verbindungsgeschwindigkeiten	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Einstellbar über Modbus Register [voreingestellt=19200].
Start bit	1	Nicht veränderbar
Daten bit	8	Nicht veränderbar
Stop bit	1 oder 2	1 stop bit minimal, 2 bei nicht verfügbarer Paritet. [voreingestellt=1].
Paritet bit	Sod/lih/ohne	[voreingestellt=Sod].
Modbus Visualdiagnostik	LED2	Blinkend gelb, bei Datenverbindung. Möglich in Kombination mit/ oder Ethernet ACT Funktion.

Modbus Eigenschaften		
Maximale Anzahl Modbus Anlagen	247	Bis 247. 1/8 Belastung, möglich 256 Anlagen.
Maximale Grösse Datenpaket Modbus	256	Angeschlossen mit Adresse (1) in CRC (2)
Isolation	Gesamtmasse (0V) mit SET1, SET2 in SET3.	Modbus Teilung mit anderen Signalen

4 EINBAU

4.1 EINBAU IN DAS LEITUNGSSYSTEM

Die Pumpe ist zum Transport durch eine doppelte Verpackung geschützt. Die Pumpe wird mit Hilfe der ausgebildeten Grifflaschen der inneren Verpackung, oder durch Anheben am Kühlkörper aus der Verpackung genommen.
Die Pumpe wird am Flanschanschluss eingebaut, mit den dafür vorgesehenen Schrauben und Dichtungen. Der Kombiflansch ermöglicht einen Einbau Betriebsdruck PN6 oder PN10.
Damit die Pumpe möglichst geräuschlos arbeitet, ist sie immer mit waagerechter Pumpenwelle einzubauen.
Eine Änderung der Position des elektrischen Pumpenkopfes kann durch Drehen des hydraulischen Gehäuses erreicht werden (siehe Bild 2 und 3). Der Pumpenkopf ist durch 4 Schrauben am hydraulischen Gehäuse befestigt. Achten Sie beim Drehen des Pumpenkörpers auf die Dichtung zwischen Motorkopf und Hydraulikgehäuse beim Drehen des Pumpenkörpers (Bild 4).
Verbrühungsgefahr!
Die Anlage muss vor der Demontage der Schrauben entleert bzw. die Absperrventile auf Saug- und Druckseite
der Pumpe geschlossen werden, da das Fördermedium brühend heiß und unter hohem Druck stehen kann.
Die Pumpe sollte von aussen vor Wasser geschützt und auf Dichtigkeit überprüft werden, wie es die IP Schutzklasse vorgibt. Sorgen Sie dafür, dass der Klemmkasten und die Kabeldurchführungen ordnungsgemäss und sicher vor Wassereintritt geschützt sind. Die Pumpe erreicht bei optimaler Umgebungstemperatur und Mediumtemperatur eine längere Lebensdauer. Zu hohe Temperaturen und Überbelastung können die Lebensdauer der Pumpe beeinflussen.

- Unsachgemässer Anschluss und zu hohe Belastungen können an der Pumpe Schäden hervorrufen

- Beachten Sie dass Eigengewicht der Pumpen
- Die Pumpen dürfen nicht in Sicherheits- Rohrsystemen eingebaut werden
- Unmittelbare Schweissarbeiten an Rohrsystemen kann zu Schäden an der Pumpe führen
- Unsachgemässer Einbau der Dichtung zwischen Motorkopf und Hydraulikgehäuse führt zu Undichtigkeit und Folgeschäden
- Am Hydraulikgehäuse befinden sich zum Ableiten des Kondenswassers sogenannte Kondensöffnungen. Diese dürfen nicht abisoliert oder verschlossen werden, da sonst die Motorkühlung beeinflusst wird, sich Kondenswasser ansammelt und es somit zu Schäden an der Pumpe kommen kann (Bild1).
- Verbrühungsgefahr! Auch der Pumpenmotor kann hohe Temperaturen erreichen

4.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Der elektrische Anschluss erfolgt mit dem beigelegtem Anschlussstecker und der beigelegten Anleitung.
Die Pumpe verfügt über eine Stromsicherung, Temperaturschutz und Überspannungsschutz und benötigt somit keine weiteren thermischen Schutzschalter. Das Anschlusskabel soll den üblichen Zugbelastungen entsprechen. Ein Erdungskabel ist erforderlich und soll im Vorfeld angeschlossen werden. Das Rohrleitungssystem soll getrennt geerdet sein.

- Anschluss der Pumpe muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden,
- Anschluss der Anschlussleitungen so dass es nicht aufgrund der hohen Temperaturen, mit dem Gehäuse in Berührung kommt,
- Die Pumpe soll nicht, ausser unter Aufsicht einer verantwortlichen Person, von Kindern oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung in Gebrauch genommen werden,
- Kinder beaufsichtigen, kein Spielzeug.

4.3 ANSCHLUSS KOMMUNIKATION

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.

4.3.1 ANALOGER EIN- UND AUSGANG

Siehe Anleitung Kommunikationsmodul NMTC.

4.3.2 RELAISAUSGANG

Siehe Anleitung Kommunikationsmodul NMTC.

4.3.3 ETHERNET

Siehe Anleitung Kommunikationsmodul NMTC.

4.3.4 MODBUS

Siehe Anleitung Kommunikationsmodul NMTC.

5 EINSTELLUNG UND ARBEITSWEISE

5.1 KONTROLLE UND FUNKTION

Die NMT MAX kann nur über das Dispaly bedient werden.Die NMT MAX C zudem über den 10-stufigen Drehschalter, analogem Eingang, Modbus und dem Ethernet Anschluss.

- Das Display zeigt die Arbeitsweise und Funktion mit den dazu entsprechenden Parametern an (an/aus),
- Der 10-stufige Drehschalter ermöglicht die Einstellung des Relaisausganges und Einstellung des analogen Ein- Ausganges sowie die Kommunikationsfunktionen
- Der analoge Eingang ermöglicht die Regelung der Pumpe (Betrieb an/aus, maximale Leistung, minimale Leistung, 0-10V, 4-20mA...),
- Der analoge Ausgang ermöglicht die Regelung er Pumpe (Fehlermeldung, Umdrehungen, Arbeitsweise, Durchfluss, Förderhöhe),
- Der Relaisausgang zeigt den Status der Pumpe an,
- Die Ethernetverbindung ermöglicht einen Einblick auf alle Parameter und Einstellungen der Pumpe
- Die Modbusverbindung ermöglicht einen Einblick auf alle Parameter und Enstellungen der Pumpe.

Es können gleichzeitig mehrere Signale die Pumpe regeln und verfügen daher über verschiedene Prioritäten. Diese sind in der unteren Tabelle ersichtlich. Sollten zwei Funktionen gleichzeitig aktiv sein, so hat die mit der höheren Priorität Vorrang.

Priorität	Kontrolle über Display und Ethernet Einstellungen	Aussensignal[1]	Modbus Kontrolle
1	Stop (OFF)		
2	Aktiv Nachtabsenkung[2]		
3	Max. Umdrehungen (Hi)		
4		Min. Leistungskurve	
5		Stop (RUN nicht aktiv)	
6		Max. Umdrehungen (Hi)[3]	Stop
7			Referenzpunkt
8		Referenzpunkt	
9	Referenzpunkt		

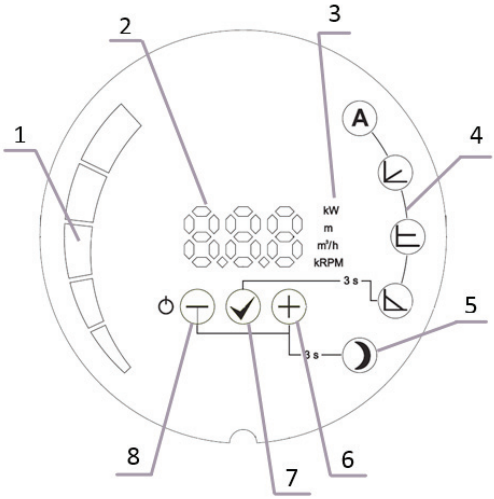
Beispiele:

- Stop auf dem Display hält die Pumpe an, unabhängig vom Aussensignale und Referenzpunkt.
- Bei nicht aktiven Aussenstart, kann die Pumpe nicht über Modbus gestartet werden. Sie kann am Display über maximale Umdrehungen eingestellt werden.

5.1.1 DISPLAYANZEIGE

Mit Hilfe der Displayanzeige können die verschiedenen Betriebsarten und Parameter eingestellt und abgelesen werden. Zudem kann die Pumpe ein/ und ausgeschaltet werden.

1 Es stehen nicht alle Eingänge bei allen Arbeitsweisen zur Verfügung
2 Aussensignal und Modbus Stop Signal werden bei Funktion Nachtabsenkung aktiv. Bei Anwendung der Pumpe mit externer Ansteuerung raten wir von der Funktion »Nachtabsenkung« ab, da es zu Schwierigkeiten kommen kann.
3 Nicht verfügbar bei Modbus Kommunikation.



1. Leuchtfeld zur Wertanzeige
2. Nummerische Wertanzeige
3. Anzeige der aktuellen Parameter
4. Anzeige der Betriebsart
5. Nachtabsenkung
6. ⊕ Taste
7. ⊘ Taste
8. ⊖ Taste

5.1.1.1 FUNKTIONSTASTEN

⊖ Taste
Kurz halten:
- Umstellen der Parameter abwärts, Parameterwerte werden nicht verändert,
- Umstellen der Betriebsart abwärts, bei Auswahl der Betriebsart,
- Umstellen der Parameterwerte abwärts, bei Auswahl der Parameterwerte.

Lang halten:
- 5 Sekunden um die Pumpe auszuschalten,
- 5 Sekunden gemeinsam Taste ⊘ und ⊕ Werkseinstellung.

⊘ Taste
Kurz halten:
- Bestätigen der ausgewählten Betriebsart/Parameter.

Lang halten:
- 3 Sekunden Wechsel zwischen den Betriebsarten ,
- 5 Sekunden gemeinsam Taste ⊖ und ⊕ Werkseinstellung.

⊕ Taste
Kurz halten:
- Umstellen der Parameter aufwärts, keine Veränderung der Parameter,
- Umstellen der Betriebsart,
- Umstellen der Parameter .

Lang halten:
- 5 Sekunden gemeinsam mit Taste ⊖ und ⊘ Werkseinstellung.

5.1.1.2 EIN- UND AUS

Bei Erstanschluss der Pumpe an das Stromnetz werkseingestellter Automatikbetrieb. Nach Wiederinbetriebnahme der Pumpe läuft die zuletzt eingestellte Betriebsart/ Parameter.
Zum Ausschalten die Taste ⊖ 5 Sekunden gedrückt halten, bis das Zeichen OFF erscheint.
Zur Wiederinbetriebnahme Taste ⊖ kurz drücken.

5.1.1.3 EINSTELLEN DER BETRIEBSARTEN

Zum Wechseln zwischen den Betriebsarten drücken Sie die ⊘ Taste für 3 Sekunden und wählen die gewünschte Betriebsart mit der ⊕ ali ⊖ Taste aus. Die Auswahl wird mit der ⊘ Taste bestätigt. Nach Bestätigung der Betriebsart wird automatisch die Auswahl der Parameter angezeigt (ausser im Automodus). Mit der Taste ⊕ und ⊖ stellen Sie die Parameterwerte ein und bestätigen mit ⊘ Innerhalb der Betriebsarten können die Parameterwerte mit der ⊕ und ⊖ Taste überprüft werden, mit ⊕ und ⊖ verändert und mit der Taste ⊘ bestätigt.

5.1.2 10-STUFIGER UMDREHSCHALTER

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.
Das Kommunikationsmodul verfügt zur Einstellung der verschiedenen Funktionen über einen Drehschalter. Mit Hilfe eines Schraubendrehers kann die jeweils gewünschten Funktion eingestellt werden.
Bei Einschalten der Pumpe wird die entsprechende Funktion aktiv. Detailierte Informationen dazu in der Betriebsanleitung NMTC Kommunikationsmodul.

Wert	Funktion	Beschreibung
0	Frei	Einstellbar über webserver
1	Anwendung 1	SET1 = RUN Eingang SET2 = MAX Eingang SET3 = FB (10.5V) Ausgang, zur Anwendung RUN und MAX Eingang. Aussenspannung kann ebenso dienen. RS-485 = Modbus Kommunikation
2	Anwendung 2	SET1 = RUN Eingang SET2 = SPEED Eingang SET3 = FB (10.5V) Ausgang, zur Anwendung RUN und MAX Eingang. Aussen 5-24V kann ebenso dienen RS-485 = Modbus Kommunikation
3..5	Reserviert	Reserviert für angepasste Anwendungen
6	Zeigt Einstellung Relaisausgang	LED1 und LED2 zeigt Einstellung Relaisausgang

Wert	Funktion	Beschreibung
7	Ändert Einstellungen Relaisausgang	Ändert die Einstellungen Relaisausgang. Ausgang verändert sich bei Aus/Ein der Pumpe am Stromnetz in Reihenfolge 0->1, 1->2, 2->0. LED1 und LED2 zeigen Einstellungen am Relaisausgang
8	Werkseins-tellung Zwil-lingspumpe	Wie 9, nur dass IP Adresse Modul eingestellt auf: 192.168.0.246 IP Adresse Zwillingspumpe 192.168.0.245
9	Werkseinstel-lung	NMTC Modul zurück auf Werkseinstellung, nach Aus/Ein der Pumpe am Stromnetz **Bemerkung:** • Alle Verbindungen auf SET1, SET2 in SET3 aus, in dieser Funktion da sonst Beschädigung am Regler. Auf SET1, SET2, SET3 Ausgangsspannung 10V, 7V und %V. RS-485 port ist active driven. Relaisfunktion. Für Testanwendungen • Auch alle anderen Verbindungen zum Modul tren-nen, um Schäden am REgler zu vermeiden.

DEU

5.1.3 ANALOGER EINGANG UND AUSGANG

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.

Eingang/ Ausgang	Funktion	Beschreibung
SET1	Run**[**übernommen 1**]**	Pumpe Ein/Aus. Aktiviert in Verbindung mit SET3.
SET2	Max/ Min**[**übernommen 1**]**	Maximale Einstellungen, wenn SET1 aktiv. Minimale Einstellungen, wenn SET1 aktiv.
SET3	FB**[**übenommen 1**]**	10V Spannungsausgang, wird aktiviert über SET1 und SET2 die miteinander verbunden werden

Die Pumpe verfügt über drei analoge Ein- und Ausgänge, mit verschiedenen Funktionen. Einstellbar über webserver oder Modbus.

5.1.4 RELAISAUSGANG

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.

Einstellungen	Beschreibung
Run **[gegeben]**	Zeigt an, wenn die Pumpe läuft
Operation	Zeigt, wenn die Pumpe im Standby
Fehler	Fehlermeldung
Ohne Funktion	Zeigt nichts an
Permanent an	Relais permanent an

5.1.5 ETHERNET

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.
Die Pumpe besitzt über einen Zugang zum webserver direkt oder über Ethernet.
Werkseingestellte Adresse »nmtpump/« oder 192.168.0.245/
HTML für Einstellungen/Anzeige:

- Arbeitsweise,
- Parameter(Leistung, Umdrehungen, Förderhöhe, Durchfluss),
- Einstellung Relaisausgang,
- Einstellung Aussenkontrolle,
- Fehleranzeige,
- Statistik

5.1.6 MODBUS

Verfügbar nur bei der NMT MAX C Pumpe.
Die Pumpe verfügt über Modbus und ermöglicht den Zugrifft durch Sandard RS 485 und ermöglciht das Ablesen und Einstellen von:

- Arbeitsweise,
- Parameter(Leistung, Umdrehungen, Förderhöhe, Durchfluss),
- Einstellung Relaisausgang,
- Einstellung Aussenkontrolle,
- Fehleranzeige

5.1.7 WERKSEINSTELLUNG

Um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurück zu setzen werden alle drei Displaytasten gleichzeitig für 5 Sekunden gedrückt gehalten. Dadurch setzt sich die Pumpe auf Automatikbetrieb zurück.
Alle vorher eingestellten Parameter werden dadurch gelöscht.
Um die Pumpe auf die Werkseinstellungen zurück zu setzen kann:

1. Die Pumpe vom Stromnetz genommen werden
2. 10-stufen Drehschalter auf 9 setzen [4](8, bei Einstellung des linken Zwillingspumpenkopfes),
3. Pumpe aus- und wieder einschalten
4. 10-stufen Drehschalter auf 1 setzen,
5. Pumpe einschalten

Das Kommunikationsmodul wird dadurch auf die Werkseinstellungen zurück gesetzt.

5.2 ARBEITSWEISE

Die Pumpe verfügt über 5 verschiedene Betriebsarten in denen die Pumpenleistung optimal an die aktuelle Anlagenbedingungen angepasst werden kann:

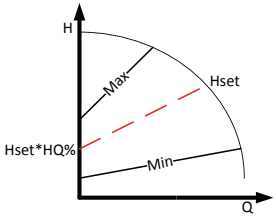
4 Damit wird auch der rechte Pumpenkopf eingestellt.

- Automatik (Werkseinstellung)
- Proportionaler Druck
- Konstanter Druck
- Konstante Umdrehungen
- Kombinierte Funktion (alle anderen Betriebsarten sind deaktiviert)

Automatik

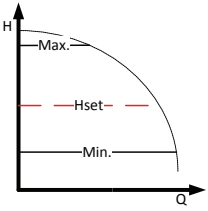
Im Automatik Modus passt sich die Pumpenleistung automatisch dem Druck der Heizanlage an und bestimmt den optimalen Betriebspunkt.
Diese Betriebsart wird in den meisten Fällten empfohlen.
Parameter können nur überprüft werden, nicht verändert.

Proportionaler Druck



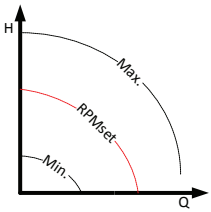
Der Differenzdruck wird in Abhängigkeit vom Förderstrom geregelt. Der Druck entspricht dem eingestelltem Druck (Hset) bei maximaler Leistung, bei 0 Durchfluss entspricht dieser 50 % des eingestellten Druckes. Dazwischen verändert sich der Druck linear in Abhängigkeit zum Durchfluss.
In dieser Betriebsart kann nur der Druck (Hset) reguliert werden, alle anderen Parameter bleiben unverändert.

Konstanter Druck



Die Pumpe behält den eingestellten Druck bei (Hset) von 0 bis zur maximalen Stärke, danach beginnt der Druck zu fallen.
Bei konstantem Druck kann nur der Druck, den die Pumpe halten soll, eingestellt werden. Alle anderen Parameter bleiben unverändert.

Konstante Umdrehungen



Die Pumpe arbeitet unter den voreingestellten Umdrehungen (RPMset).
Nur die Umdrehungen können bestimmt werden, alle anderen Parameter bleiben unverändert.

Kombinierte Funktion

Mehrere Funktionen können über den Internet Browser ausgewählt werden. Alle anderen Einstellungen verlieren ihre Funktion.

Nachtabsenkung
In dieser Funktion schaltet die Pumpe automatisch zwischen dem eingestellen Leistungsbereich und dem Leistungsbereich »Nachtabsenkung«. Die Umschaltung ist abhängig von der Mediumtemperatur im System.
Bei Aktivierung der Nachtabsenkung leuchtet die Funktion auf dem Display und die Pumpe arbeitet im eingestellten Leistungsbereich.
Wenn die Pumpe einen Temperaturabfall des Mediums um 15-20°C erkennt (im Zeitraum von ca. 2 Stunden) blinkt die Taste und die Pumpe schaltet automatisch auf Nachtabsenkung.
Bei Anstieg der Temperatur erlischt das blinkende Display und die Pumpe kehrt in den voreingestellen Leistungsbereich zurück.
Die Funktion »Nachtabsenkung« funktioniert nur in Verbindung mit den oben beschriebenen Funktionsweisen und ist keine selbständige Funktionsweise.

5.2.1 DOPPELPUMPE

Die Doppelpumpen bestehen aus zwei Pumpenköpfen, die in einem Gehäuse parallel angeordnet sind. Eine eingebaute förderstromgesteuerte Umschaltklappe verhindert das Rückströmen. Die beiden Pumpenköpfe können bei der NMTD MAX C Serie durch ein Ethernetkabel miteinander verbunden werden. Die Funktion »Nachtabsenkung« ist bei dieser Betriebsart nicht empfehlenswert.
Folgende Funktionsarten sind aufgrund des Kommunikationsmodules möglich:

- Wechselbetrieb (werkseingestellt) – die Pumpenköpfe arbeiten im Wechselbetrieb. Während ein Pumpenkopf fördert, steht der andere still. Alle 24 Stunden, oder im Falle einer Störung übernimmt der andere Pumpenkopf die Funktion.

- Reservebetrieb – Ein Pumpenkopf übernimmt permanent die Funktion, der andere steht auf Reservebetrieb. Bei einer Fehlermeldung übernimmt die Reservepumpe die Funktion. Diese Funktion kann durch Drücken der Minustaste/Ausschalten für 5 Sekunden an der Reservepumpe aktiviert werden.

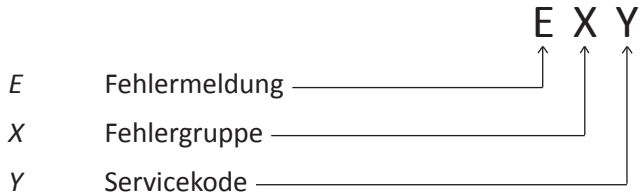
- Parallelbetrieb – Beide Pumpenköpfe arbeiten gleichzeitig mit identischen Einstellungen konstanter Druck. Diese Funktionsweise ist empfehlenswert wenn höhere Förderströme gebraucht werden. Wenn ein Pumpenkopf seine Leistungsgrenze erreicht, tritt der zweite Pumpenkopf in Betrieb.

Diese Funktion wird durch identische Einstellung konstanter Druck auf beiden Pumpenköpfen erreicht.

Bei der Zwillingspumpe NMT MAX ohne Kommunikationsmodul kann ein Wechselbetrieb nur extern ausgeführt werden.

6 MÖGLICHE FEHLER UND LÖSUNGEN

Bei einem Defekt an der Pumpe wird auf dem Display die Fehlerursache aufgezeigt. Folgende Meldungen können angezeigt werden:

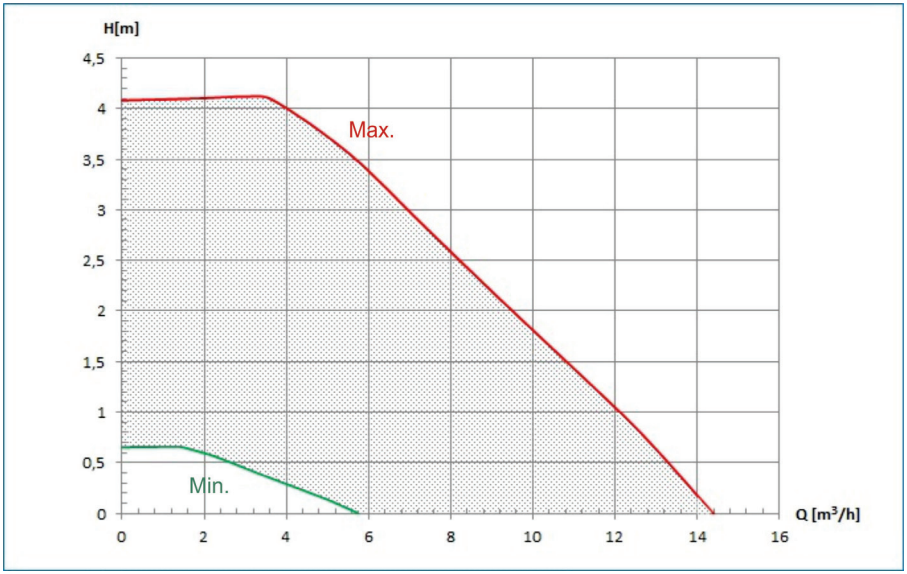


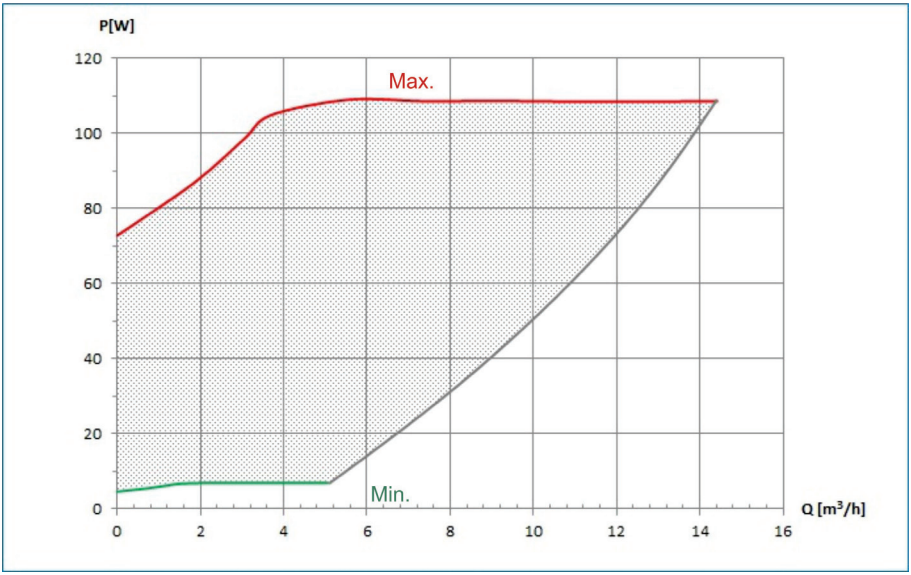
Fehler gruppe(X)	Beschreibung	Mögliche Ursache und Abhilfe
1	Trockenlauf	Fördermedium fehlt, überprüfen Sie den Inhalt der Heizanlage
2	Motorüberlastung	Überhöhte Stromspannung oder blockierter Rotor. Überprüfen Sie bei wiederholter Fehlermeldung die Rotordrehung
3	Motorüberhitzung	Zu hohe Motortemperatur erreicht, automatisch preventiv abgeschaltet. Nach Abkühlung startet die Pumpe automatisch.
4	Elektronikfehler	Elektronikfehler erkannt, Pumpe läuft vielleicht noch aber Service erforderlich
5	Defekt am Motor/ Stator	Motorstörung

Der Servicekode (Y) dient dem Servicetechniker oder dem Werksdienst.
Falls die Pumpe nicht reagiert, vom Stromnetz trennen und nach einigen Sekunden wieder anschliessen (RESET)

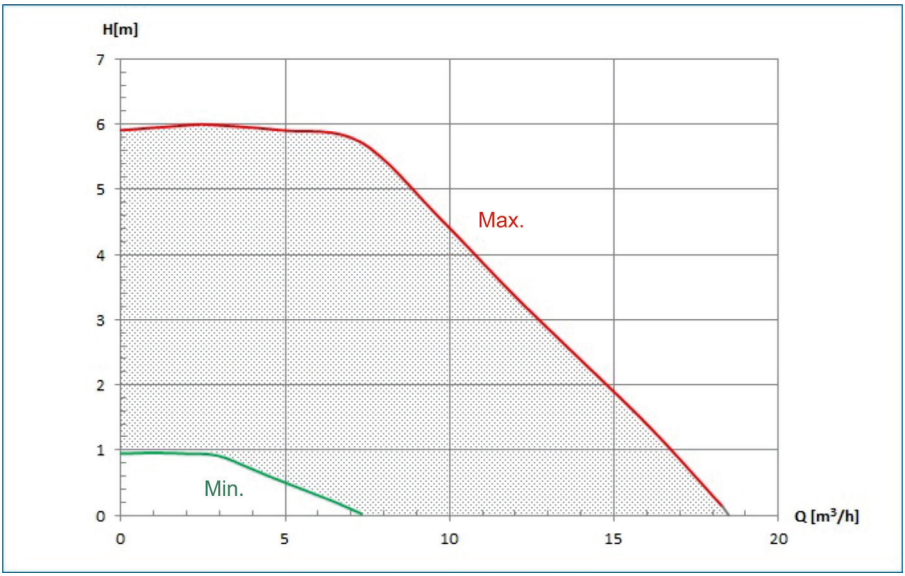
KRIVULJE ČRPALK \ PUMP CURVES \ PUMPEN DIAGRAMME

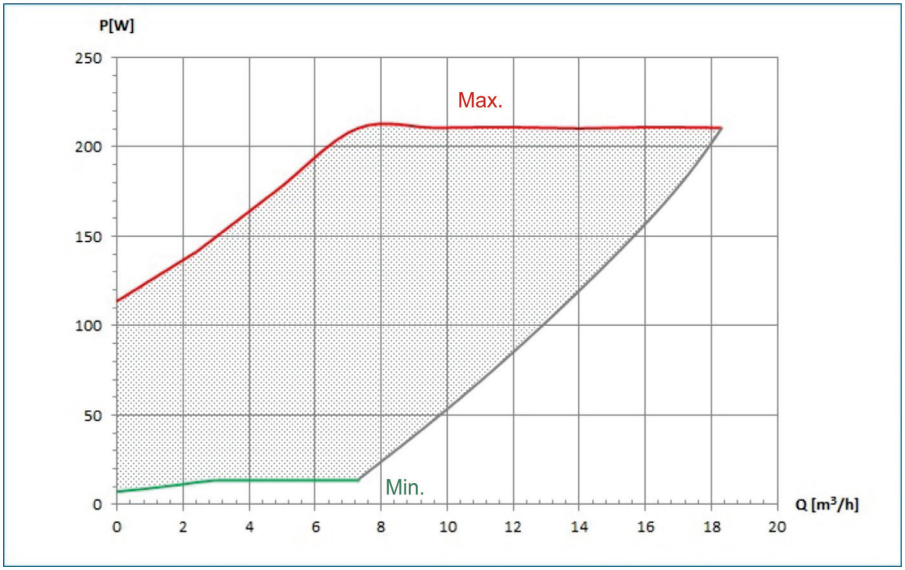
NMT MAX (C) 40-40



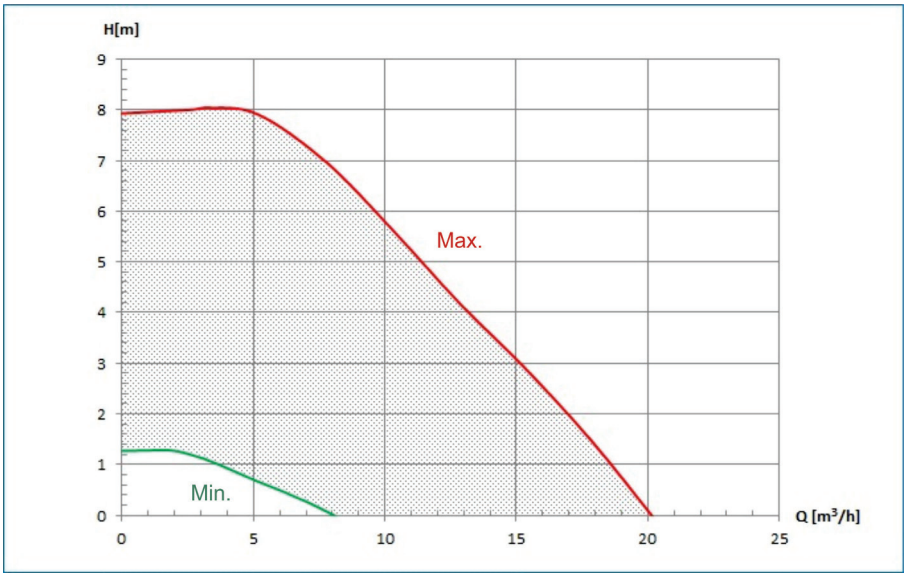


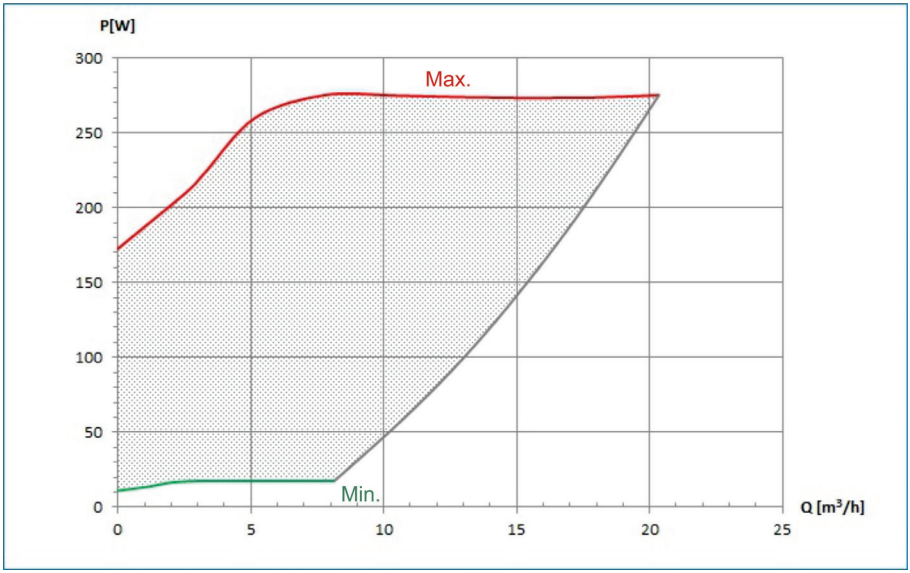
NMT MAX (C) 40-60



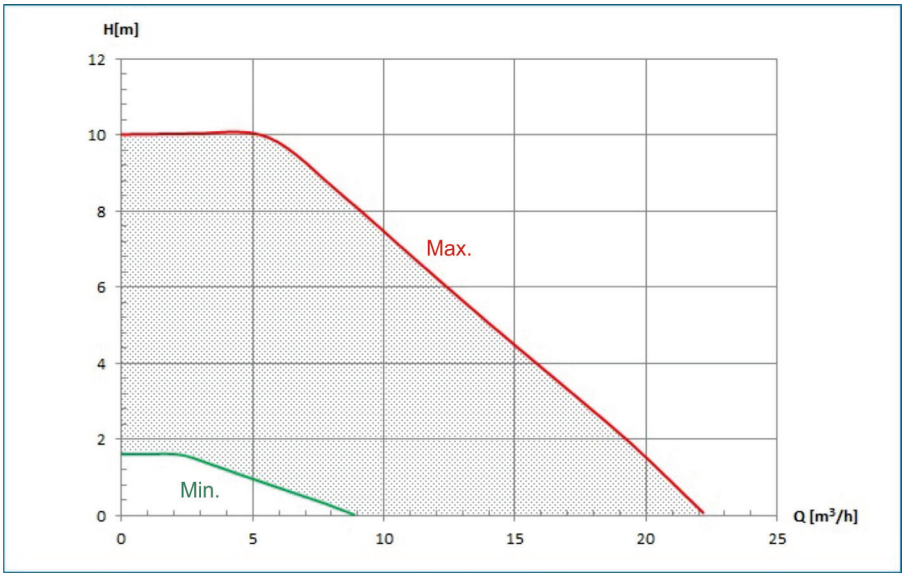


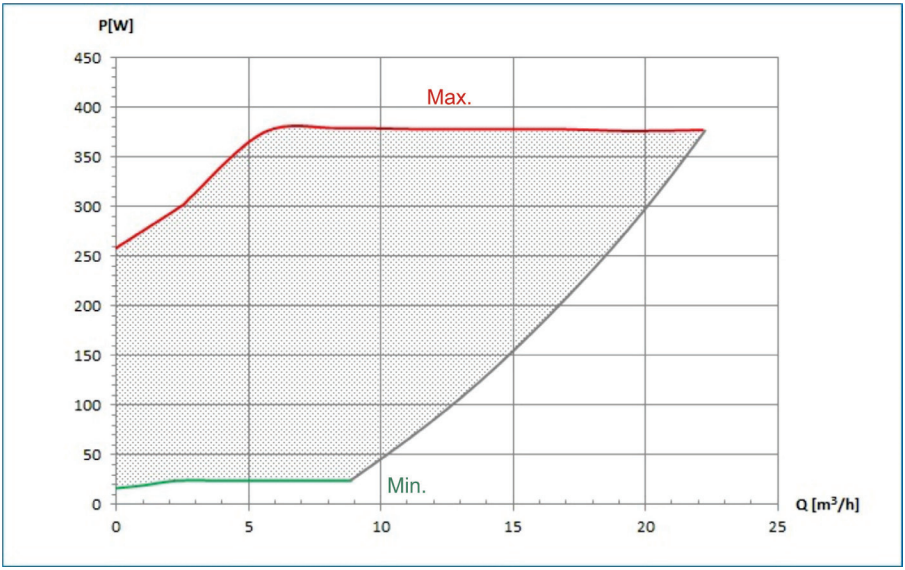
NMT MAX (C) 40-80



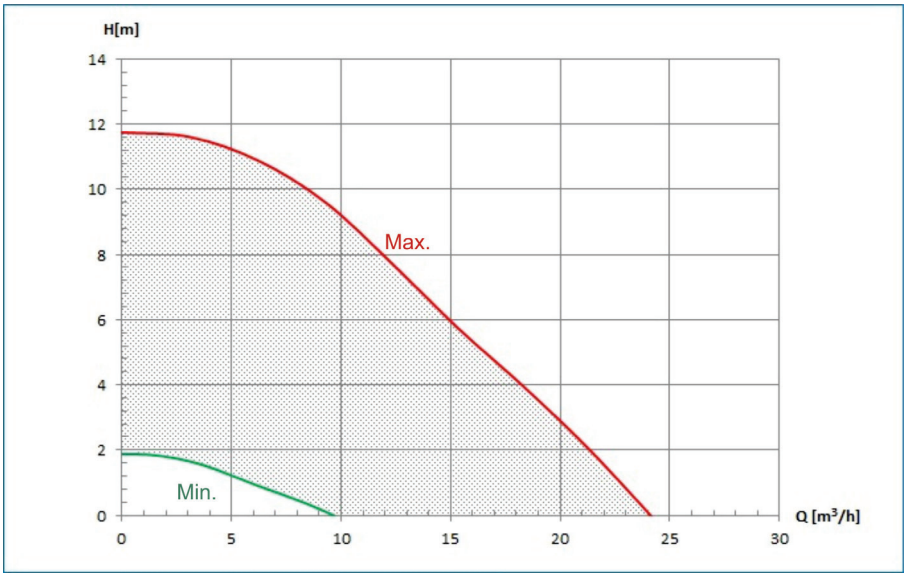


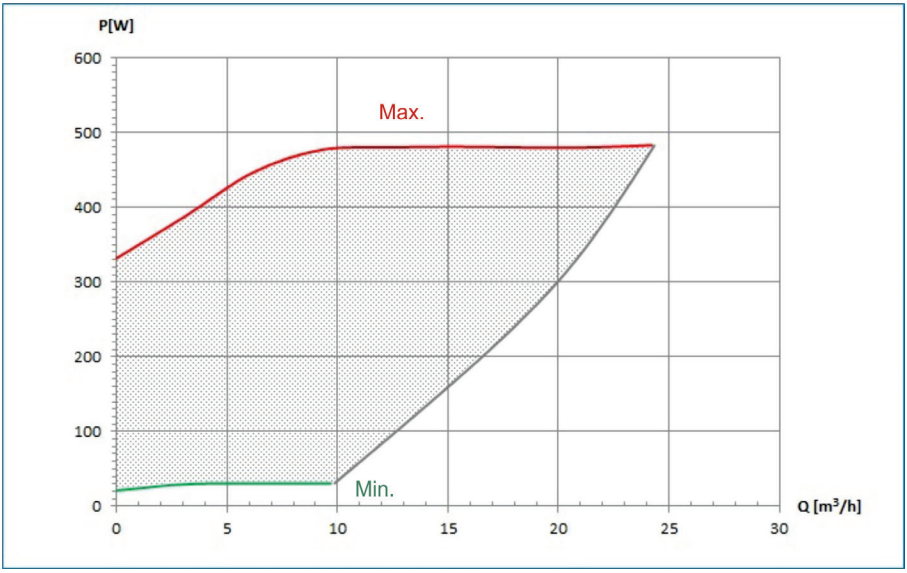
NMT MAX (C) 40-100



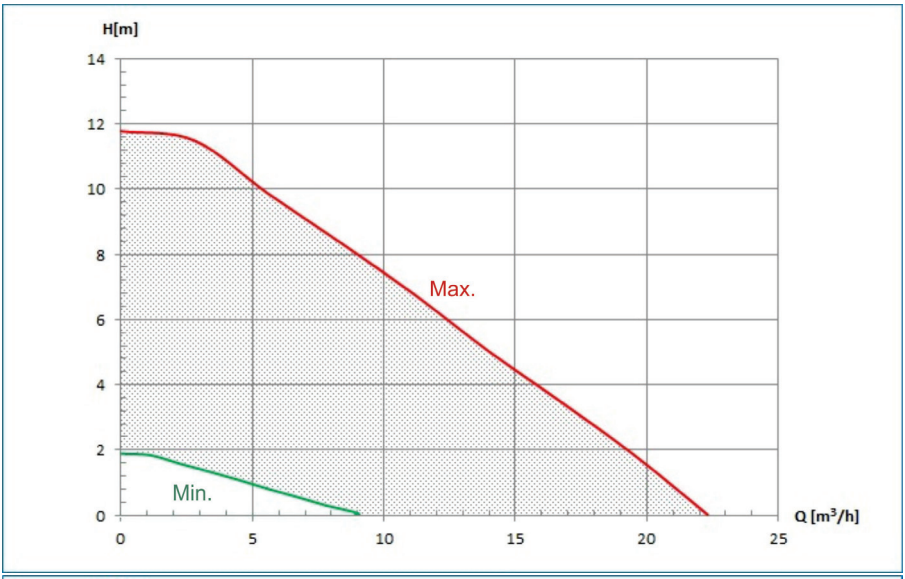


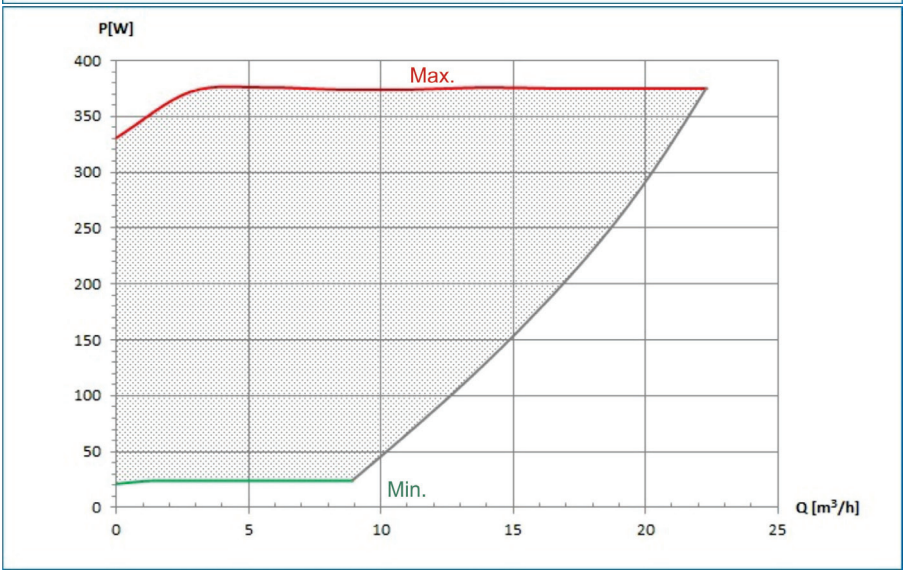
NMT MAX (C) 40-120



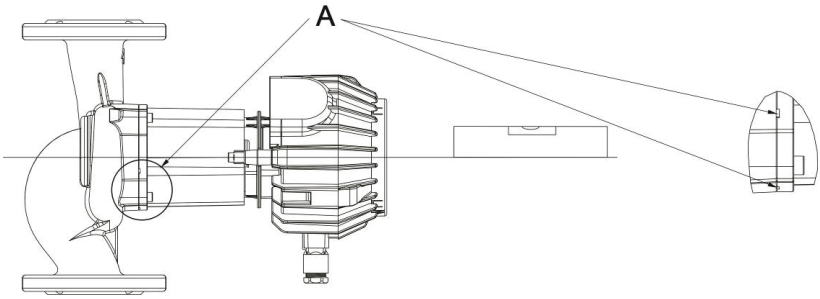


NMT MAX (C) 32-120

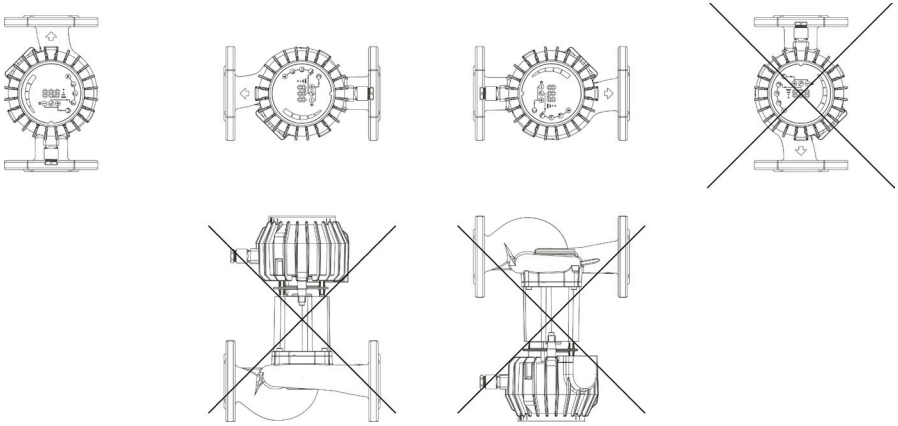




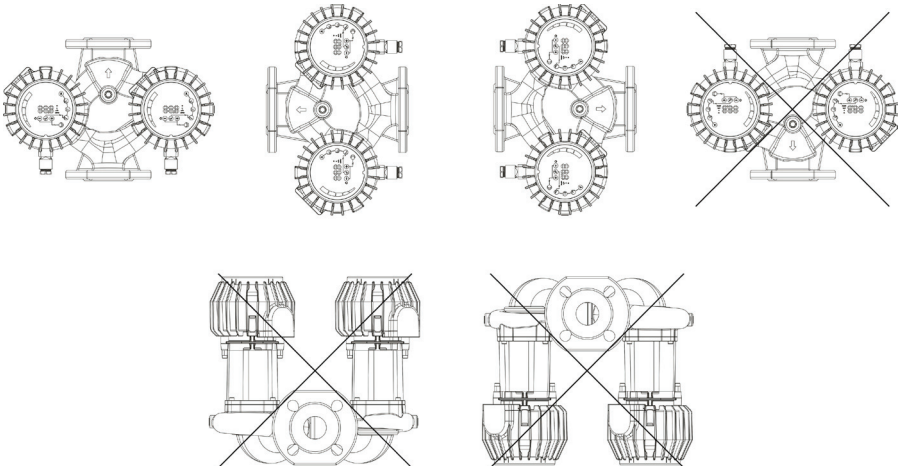
SLIKE \ PICTURES \ BILDER



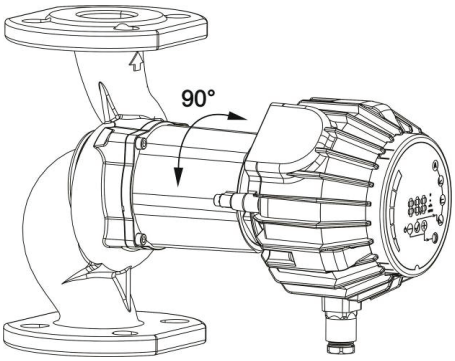
1



2



3



4

IZJAVA O GARANCIJI IN GARANCIJSKIH POGOJIH

Proizvajalec daje garancijo v trajanju 24 mesecev od dneva prodaje izdelka.

Proizvajalec izjavlja:

- Da ima izdelek predpisane oziroma deklarirane kakovostne značilnosti.
- Da bo izdelek v garancijskem roku brezhibno deloval, ob upoštevanju danega tehničnega navodila.
- Da bo na svoje stroške odpravil okvare in pomanjkljivosti, ki so jih povzročile razlike me dejanskimi in predpisanimi ali deklariranimi kakovostnimi značilnostmi izdelka, oziroma tiste pomanjkljivosti, zaradi katerih ta izdelek ne deluje brezhibno ali pa bo proizvajalec nadomestil izdelek z novim.
- Stroški iz prejšnjega odstavka, ki nastajajo ob popravilu izdelka oziroma z njegovo nadomestitvijo z novim, veljajo za material, nadomestne dele, delo za prenos in prevoz izdelka.
- Stroške prenosa oziroma prevoza izdelka priznamo le v primeru, če je bil izdelek dostavljen najbližjemu pooblaščenemu servisu ali prodajalcu do višine, ki velja po veljavni železniški ali poštni tarifi.
- Da bo v garancijskem roku opravil dela vzdrževanju ali popravil izdelek najpozneje v 45 dneh od dneva, ko je dobil zahtevek.
- Da se garancijski rok izdelku podaljša za čas od prijave okvare do opravljenega popravila.
- Da bo obdržal na zalogi rezervne dele vsaj sedem let po prenehanju prodaje za vse prodane izdelke.
- Da se zavezuje izpolniti garancijsko obveznost pod naslednjimi pogoji:
    - Da je izdelek v rabi skladno s tehničnim navodilom
    - Da izdelek ni mehansko poškodovan
    - Da je izdelku priložen garancijski list oziroma račun za nakup
    - Da v izdelek ni posegla nepooblaščena oseba ali da niso bili vanj vgrajeni neoriginalni deli.

Garancijska popravila opravljajo le pooblaščeni servisi proizvajalca. Garancijo uveljavljate s potrjenim garancijskim listom oziroma računom prodajalca.

Garancijski list
(izpolni prodajalec)

_____

Datum prodaje

_____

Podpis prodajalca

_____

Žig in podpis servisa

DECLARATION ON GUARANTEE AND TERMS OF GUARANTEE

Guarantee period: 24 months

Manufacturer declares:

- That the product conforms to the prescribed/declared quality.
- That the product will operate faultlessly within the term of guarantee if the technical instructions provided are observed by user.
- That he will repair faults and shortcomings at his own expense caused by eventually differences between the actual and prescribed/declared quality or those due to which the product does not operate faultlessly or the manufacturer will replace the product.
- Cost from the previous paragraph for repairing or replacing the product are valid for material, spare parts, work and shipping.
- Shipping cost for restitution of the product are only recognized where the product was delivered to the nearest authorized service or retailer and comprise rail or postal charges.
- That within the term of guarantee work to maintain or repair the product will be completed within 45 days from submission of a request.
- That he will keep the spare parts in the stock for seven years after the sell out at least.
- That the term of guarantee will be extended for the time the product was being repaired.
- That he is bound to fulfill the guarantee obligations under the following conditions:
    - That the product was used in accordance to technical instructions.
    - That the product is not mechanically damaged
    - That a confirmed guarantee certificate or invoice is enclosed with the product.
    - That an unauthorized person has not made interventions into the product or non-original parts incorporated into it.

Repairs under guarantee are made only by an authorized service. The guarantee is only valid with an invoice.

Guarantee certificate

_____

Date sold

_____

Retailer's signature

_____

Stamp and signature service personal

GARANTIE UND GARANTIEBEDINGUNGEN

Der Hersteller gibt eine 24-monatige Garantie ab Verkaufsdatum des Produktes

Der Hersteller erklärt:

- dass das Produkt die vorgeschriebenen bzw. deklarierten Qualitätseigenschaften besitzt
- dass das Produkt während der Garantiezeit bei Beachtung der Montage- und Betriebsanleitung fehlerfrei funktioniert
- dass er auf eigene Kosten bei berechtigten Reklamationen Mängel beheben oder nachbessern wird.

Für Schäden, Mängel und Ausfälle, die u.a. aufgrund unsachgemässer Montage oder Behandlung durch den Käufer auftreten besteht kein Anspruch auf Mängelhaftung

- dass er die Kosten für die Beseitigung des Mangels, den Austausch, das Ersatzteil und den Versand tragen wird
- dass die Kosten nur für den Versand zum nähst gelegenem Service- Werksdienst anerkannt werden
- dass er innerhalb von 45 Tagen die Mängel beseitigen wird oder das Produkt ersetzen wird
- dass sich die Garantiefrist um die Zeit von der Reklamationsmeldung bis zur Beseitigung des Mangels verlängert
- dass er die entsprechenden Ersatzteile für alle verkauften Produkte noch 7 Jahre nach Verkaufsabschluss zur Verfügung stellen wird
- dass er unter folgenden Bedingungen die Garantiebedingungen erfüllen wird:
    - das Produkt gemäss den technischen Anleitungen Verwendung findet
    - das Produkt mechanisch nicht beschädigt wurde
    - dem Produkt der Garantieschein oder die Rechnung beigelegt wird
    - kein Eingriff in das Produkt von unbefugten Personen stattgefunden hat

Garantiereparaturen werden nur von autorisierten Servicediensten durchgeführt. Den ausgefüllten Garantieschein bitte der ausgestellten Originalrechnung beifügen

Garantieschein

_____

Verkaufsdatum

_____

Unterschrift

_____

Stempel

IMPPUMPS®

IMP PUMPS d.o.o., Pod hrasti 28, 1218 Komenda, SLOVENIJA
tel.: +386 (0)1 2806 400, fax: +386 (0)1 2806 460
e-mail: info@imp-pumps.com
www.imp-pumps.com